

*by Yoshikatsu Sato*

図1. ヒメツリガネゴケの葉における葉緑体運動の光制御機構を利用し文字を浮き上がらせたもの

東京都立大学 佐藤良勝氏 提供



図25. 左手はシソ科のホトケノザ、右手はキク科のタビラコ

# 教養部講演会

## 「新しい『知の営み』を探る

ーリベラルアーツにプロセス重視の教育を求めてー」

講師：国際基督教大学教養学部理学科

風間晴子先生

日時：2001年3月14日（水）

午後3時～4時半

場所：名古屋学舎中会議室

お忙しい中、こうやってお集まりいただきまして本当にありがとうございます。

これから、しばらくの間、私が準備させていただいたお話を少し聞いていただこうと思っております。

2001年、これは何かと言いますと、あるコケの葉っぱなのです（図1）。皆さん、葉緑体という言葉ぐらいはご存じかなと思うのですが、葉っぱの中に光合成をするのに大事な葉緑体という太陽の光のエネルギーを化学的なエネルギー、私たちが利用出来るような形のエネルギーに変える装置があります。その生きている葉っぱの葉緑体に強い光を当てますと、葉緑体が細胞の中で位置を変えます。そして、この位置を変えるような反応を使って2001年というものを葉っぱの上に浮き彫りにさせた像なのです。これは生きてる葉っぱのままですから、しばらく置いておくと、この2001というのは消えてしまいます。

それでは、なぜこんなものをお目に掛けるかと言いますと、私たちは2001年を迎えた今、世の中でこれほど教育の問題が騒がれている時代というのはかつてなかったのではないかと思います。教育の問題が重要な問題として取り上げられて、いろいろな場面で議論されています。

2001年というのは、前世紀の最後からそういう傾向がずっと強まってきて、21世紀はそういう問題を抱えて幕を開けた世紀です。

そこで、私は、先ほどご紹介がありましたように、今日は、この2001年という『時』を念頭において少しお話を展開していこうと思って、始めにこういうものをお目に掛けました。

実は、これは、かつての私の教え子が作った画像で、これに関係した論文が来週、『サイエンス』という世界的に有名な雑誌をご存じだと思いますけれども、それに掲載されます。「光」という漢字を描き出したものがその表紙を飾ります。実は私たちがやっているリベラルアーツ教育は、どちらかと言うと教養を重視した教育で、専門教育が果たしてそれで可能、専門教育に繋がる教育として可能などところがあるのだろうかとか常に問われるのですけれども、そういう学びをしてきた若者の仕事としてこのような研究が生まれている。例えば、この一つの仕事を例に見ても、リベラルアーツの教育を受けた学生が、『サイエンス』なら『サイエンス』の表紙を飾るような仕事をする研究者に育っていったということの一つの具体例としてこれを最初に御紹介させていただきました。

今、ご紹介いただいたように、私は、国際基督教大学で生物学を担当している教員の一人です。お話としては、「新しい『知の営み』を探る」というテーマで、副題としては「リベラルアーツにプロセス重視の教育を求めて」ということでお話をさせていただこうと思っています。

今日のお話の全体の流れをまず始めにご説明したいのですが、最初に、少し、日本における知の営みの状況について少しお話をしたいと思います。もう皆さんは既にご存じのことだろうと思うのですが、皆様と共通の理解の基盤を作るために、何が問題であり、どういうことが今、進行しているのだろうかということ、を、一緒に考えてみたいと思います。

次に、そこでは、かなり悲観的な面が露になってきますけれども、その問題の所在は一体どこにあるのだろうかということを探りたいと思います。私の専門分野が自然科学ですから、題材としては、自然科学というところに焦点を当ててお話するようになるとは思いますけれども、実は、自然科学の分野で問題となっている事柄というのは、非常に見えやすい形で露になってきます。事柄としては、自然科学の分野で露にはなっているけれども、問題の本質は人文系であっても、社会科学系であっても、同じような問題を抱えていると思います。

ですから、これからサイエンスという部分での問題点を次々お目に掛けることになると思いますが、それらは一番問題を捉えやすい形で現れているのであって、問題としては、人文系でも社会科学系でも、全て共通する問題だというようにお考えいただきたいと思います。

そして、最後に、新たな知の営みを求めて、私どもの大学でやっておりますリベラルアーツ教育の可能性ということを探ってみたいと思います。

まず最初に、今、申し上げた日本における知の営みの状況ということをしばらく見ていきたいと思います。

たぶん、いろいろなところでもう耳にされていると思いますが、例えば、最近話題になった『分数が出来ない大学生』という本があります。今の大学の学生たちの学力が非常に低下している。私も日常学生たちに接していますと、10年前の学生は知っていたことを今の学生は知らないということがたくさんあります。本当に学力として、あるいは、学力という言葉が適当かどうか分かりませんが、知力としても今の学生たち、若い人たちは何か欠けているところがあるのだろうか。その辺を探ってみたいと思います。

今の大学生が中学だった時に、これはTIMSSの調査結果と書きましたが、このTIMSSというのは、お手元にたぶんいくつか、先ほどご紹介いただいたような「国際比較から見た日本の『知の営み』の危機」という物理学会が出した雑誌に私が載せましたものなどに取り上げてありますが、これは国際教育到達度評価学会というのがあります。そこで何年かに一度世界的な調査を行います。その第3回目は、'The Third International Mathematics and Science Study'で、略してTIMSSと言いますが、その調査結果を中心に、いろいろなことが議論されています。

それで、TIMSSの、そのTIMSSというのは1995年に行われた結果なのですが、その調査結果によれば、たぶん、いろいろなところで見ておられると思いますが、理科、それから、数学においても、日本は学習の到達度では世界のトップクラスです。第1回目の時は1位で、第2回目も2位で、第3回目は3位とだんだん下りてきて、1999年にもう1回行われたものでは第4位と。4位、3位、2位、1位というのはほとんど差がないものですから、本当にトップクラスだと思っています。

つまり、今、学力がないと言われている大学生たちが、中学だった時の結果です。今の大学生は中学だった時には、世界のトップの学力を持っていた子どもたちだったということなのです。

そうすると、中学ではトップだったのに、今、学力がないと言われているとしたら、その後の教育でトップだった学力が低下したのか、それとも、そうではなくて何か別の要因があるのか？別の要因があるとする、一体何がそこでは問題なのだろうかということが問いとなります。

それで、果たして、今、学力がないと言っていますが、学力と知力ということをもう少し後で詳しくお話をしようと思っていますが、それは果たして、今の若い人たちに知力の低下という現象が本当に起こっているのだろうかということが問題になります。

では、問題点はどこに求められるだろうか。TIMSSという、これは非常に厳密にいろいろな比較検討がなされています。統計学的に見ても比較が可能かどうかというようなことを厳密に押さえた上で調査がされているものですから、信頼度の非常に高いものだと思います。そこで行われたTIMSSの結果がトップだった。にも拘わらず、大学生になったらその学力が落ちているという、一体何が問題なのか。先ほど申し上げたように、その後の数年間の教育に問題があるのだろうか。あるいは、TIMSSの評価内容が不適切ということなののでしょうか。TIMSSに代表されるような学力の評価の仕方というのは、私たち、教育に携わっている多くの者が評価基準として用いているような評価のスタンダードと非常によく似たものだと思いますけれども、そのTIMSSの評価内容が不適切で、真の、本当に私たちが求めているような学力を測定してないのではないかという可能性。

そして、3番目に、実は、TIMSSの結果の中には、日本の学力の在り方、あるいは、知力の在り方に対する警鐘がある。その結果を丹念に見るとその警鐘があるにも拘わらず、多くの人たちはそのことに気付かないで、トップにいることに安住していた。トップなのだから、学力はあってこれでいいのではないかと。有馬さんなんかはそういう発言をしばしばしておられましたけれども、そういう解釈の仕方の間違いが今の状態を引き起こしているのではないかと。そんな3点が問題点として考えられると思います。

それでは、最初に、TIMSSの結果の不十分な理解、一番最後に上げた項目ですが、その警鐘を一体私たちは受け止めきれていたのだろうか。それを教育の場にきちんと反映させながら私たちは教育に当たっていたのだろうかということを考えてみたいと思います。

ここにはいくつかの問題点があります。TIMSSの結果では日本の子どもたちの学力というのはトップでしたけれども、よく見てみますと、詳しいことはこれに（参考文献1）分析した結果を書かせていただきましたので、後ほどお読みいただきたいのですが、3点ほど大きな問題があります。

1番目は、どうも日本の子どもたちはトップレベルの成績は示していますけれども、論拠を示す知力が不足している。これはいろいろところで常識的にも予想出来ることなので、皆さまも納得なさると思いますし、こうした議論が随分されていると思います。日本の子どもたちはある事柄に対して、論拠、何かを言ったとしたら、その論拠を示す知力が不足しているということが挙げられます。この点についての、具体的なことは後でお示しします。

それから、2番目に大きな問題は、先ほどの、中学の時には成績が良かったけれども、分数計算が大学生になったら解けないということに顕著に表れているように、知識の定着度が非常に低いということが、日本の子どもたちの特徴として挙げられます。

それから、3番目。これは、私が女性だからこういうことを申し上げるのではないのですが、日

本ほど性差が激しい、例えば、理科の成績に関してでもそうですし、女性に対する親の期待度とか、あるいは、教員の期待度という面から見ても、性差による非常に大きな違いが出ています。

こういった3点が、TIMSSの結果を丹念に眺めてみますと、問題として浮かび上がってきます。それは具体的に、どういうことかということをまず最初に、論拠を示す知力が不足しているのが日本の子どもたちではないかという点からお話を進めます。

このTIMSSというのは、マルチプルチョイスの形式の回答だけではなく、いろいろな形式の問題が出ています。

問題別を見てみますと、例えば、選択肢形式、これはいわゆるマルチプルチョイスで答えを求めているものですあるいは、求答式。これは問いがあって、答えをポンと、例えば単語一つで答えればよいような求答形式の問題。それから、3番目に論述形式。かなり長い文章で答えを提示しなければならないような、こういった3種類の問題から成り立っています。

それで、結果を見ますと（図2）、選択肢形式では、日本の子どもたちは世界で第3位で、大体トップ4%の成績を示しています。

それに対して求答式。これも非常によい。答えが一義的に決まるようなものに対する応答に対しては、非常に日本の子どもたちは優れています。これもトップ2%。

これに対して、問題の論述形式というのになりますと、ずっと順位が下がって10位。これは13%。それでもまあまあ、全体50ヶ国近くになりますが、その中で、それほど悪い点ではないですけれども、日本の子どもたちの中での何が問題かとなると、やはり、この論述形式というところに問題がありそうだということが分かります。

それを具体的な例で一つお目に掛けますが、例えば、二酸化炭素はある種類の消火器に使用されている物質です。二酸化炭素はどのようにして火を消すのか説明しなさいと。これは、サイエンスの分野では非常に有名な問題なのですが、これに対して答えがいくつか用意されています。

ごめんなさい。これは、求答式ではなくて論述式のもので、自分で記述して答えなければならないのですが、この問いに対する日本の子どもたちの正答率というのは非常に低くなっています。これは国立教育研究所の報告書の中に書かれていることなのですが、この問題の我が国の正答率の低さは、いわゆる記述が出来ないからではなくて、事はもっと深刻で、その答えに対して理由を説明出来ない。つまり、記述する内容そのものを子どもたちは持っていないのだという非常に深刻な指摘がされています。

果たして、今言ったように、単に論述することが苦手なのか、記述をすることが苦手なのか、国語の能力というようなことが不足しているのかということに問題があるのかということではなくて、サイエンス、あるいは、国語でも事柄の内容をきちんと把握して、それを自分の言葉で論述する。論拠をきちんと示して、論を展開していくという能力がないということ。国立研究所もこの結果を分析して、警告を発しているわけです。

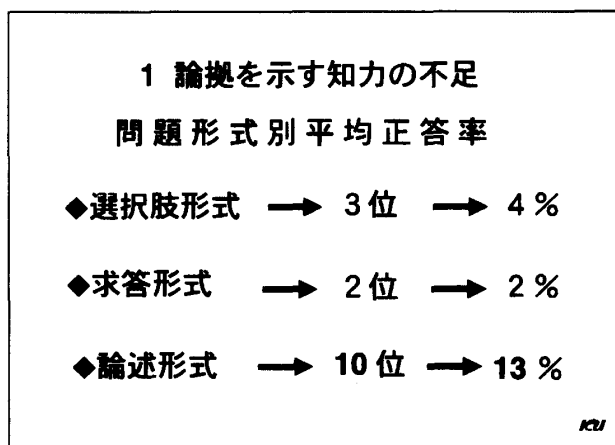


図2. 問題形式別平均正答率

つまりこのことは、考える力そのものが子どもたちに不足しているという事態を示しています。

次に、同じようなことを、いくつか具体的な例をお示ししたいのですが、同じような二つのコップがあって、その二つのコップに、片方はガソリン、片方は水を入れて、暑い日の当たる窓際のところに置いておいた。そして、2～3時間経ってどれくらいの変化が起こっているかということを見た時に、どちらのコップの中の液体も減っていたけれども、ガソリンの方が水よりももっと減っている現象が見られたというのです。こういう実験は、次のうちのどのようなことを示している実験だろうか。つまり、こういう実験をした時に、その実験から何が言えるだろうかということが問われている。

そして、選択肢がいくつかあります。五つ。答えは、ちょっと難しいかもしれませんが、却って、文系の方でしたら中学生でなくても首を傾げられるかもしれませんが。これの答え、皆さんはどれをお選びになるでしょうか（注1）。

ある液体は、ほかの液体よりも早く蒸発するということが正解です。

こういう問題に対して、日本の子どもたちの正答率はどうか。まず、国際平均を見てみますと、大体中学1年生、2年生が半分以上、2年生になると6割の子どもたちが世界の平均で見ると正しい答えをしています。ところが、日本の子どもたちはどうかと言うと、中学1年生が27%、国際平均よりずっと低い正答率しかないのです。中学2年生になっても、同じように30%と3割の子どもたちしか正しい答えを見付けられない。国際平均よりずっとずっと低くて、これは、南アフリカに次いで世界の最下位。40何ヶ国、50ヶ国近くの中から、下から3番目の成績しか日本の子どもたちは示していない。

何が問題かと言うと、今のような問題だと、事柄を一般化するとか、あるいは、抽象化していく能力というのが子どもたちに欠如している。

どうしてそういう事態が起こるのだろうかということについては、終わりの方でもう少し触れてみたいと思います。

それから、次の問題は、これは私がサイエンスをやっておりますから、こういう問題というのは非常に目に留まるのですが、科学者が何度も注意深くある量の測定を行う時は、いつも、どんなことを頭に描いて、想定して、ある量を繰り返し、繰り返し測定するのだろうか。

それを聞いたところ、これも選択肢がいくつかあって、A. 測定値の全てが正確に同じであるということを想定して、繰り返し、繰り返し実験をする。あるいは、B. 測定値の中の二つだけが正確に同じであると考えている。C. 測定値の一つ以外は、全て正確に同じである。それから、最後が、D. 測定値のほとんどが近似しているけれども、正確には同じではない。そういうことを想定しながら科学者はデータを採っている。

そうすると、これはどれが正解だろうかと言うと、D. 測定値というのはほとんど近似しているけれども、正確には同じではないから何回も繰り返してデータを採るということをしている。

私たちは、世の中でいろいろなデータ、グラフを見せられますけれども、そのグラフの背景には、こういう事柄が潜んでいるのだということをどれくらいサイエンスに直接関わらない人たちも理解しているだろうかということが問題になります。つまり、データの背後にあるリアリティの問題です。

サイエンスというのは、ある枠の中で「である」と断定出来ることと、「らしい」と推定の域を

出ないことを峻別していく。これは科学の世界の一番大事なポイントだと思います。そうしたサイエンスの感覚が、例えば、こういう背景を含めて教えられることによって、子どもたちの中にリアリティを掴む感覚が育っていくはずだと私は思うのです。

話を元に戻しますと、この問題の正答率の国際平均はどうかと言うと、中学1年生、2年生、併せてどちらも50%程度、半数の子どもたちが正答です。ところが、日本の子どもたちはそれよりも遥かに低くて、30%とか39%というように非常に低い値を示しています。これも、下から数えて6〜7番目という正答率ですから、日本の子どもたちはこういう問題に対する知力というものに対して問題を持っているということになります。

どういう答えが一番多いかというと、日本の子どもたちの半数は、測定値の全てが正確に同じであるということを正しいとしています。これは、私も実習などを見ていると、実験をしたら、その実験の答えは一つだとみんな思っている。その自分の得た答えが正しいか正しくないかということを問いとして持って来ます。そして、「先生、これは合ってますか？この実験はこれで正しいですか？」という。実験そのものというのは、正しいか正しくないかではなくて、その条件でやったことは全て正しい。その感覚がない。

それは何かと言うと、どうも、いつも答えが用意されている世界で育ってきていて、答えというのはいつも一つである。そういう世界で育ちますと、この間、青山学院の大学の4年生、学部4年生が快挙を遂げましたけれども、ああいう新しい仕事というのは生まれてこない。自分のやっていることが正しい、正しくないではなくて、サイエンスとして正しいということがどういうことかということがやはり掴みきれてない。それは、学問的に正しいということが何なのかということが掴み取れてないということだろうと思います。

自然科学をしておりますと、彼らにとって、自然科学における実験値とか測定値というものがどういう意味を持っているのだろうかと考えてしまいます。そこをきっちり掴んでいないと、つまり、机上の空論ではなくて、実験値というものにどれだけのリアリティーを持って接しているかということがないと、サイエンスに携わる人々は、時にはサイエンスで突っ走ってしまうこともあるでしょうし、サイエンスというのは本来は、これも朝日新聞で書かせていただいたことですが、踏み止まって考える力を与えるのがサイエンスなのですから、こういう事柄を理解してないと、突っ走ってしまうサイエンティストを養成してしまう。あるいは創造的なサイエンティストを生み出せない。そういう危険性があるということだと思います。

日本の子どもたちは、結局、考えることなしに、覚えた答えをただオウム返しに答えているだけではないかと。そういう意味で、トップクラスの学力を示すことが出来るけれども、答えに辿り着くまでの思考過程が重要視されていないということは、これは常識的にも皆さんよくお分かりのことだろうと思いますが、具体的に今挙げたような問題を見ると、非常にはつきり出て来ます。

それは何かと言うと、時間を掛けなければそれが為し得ない、プロセスを重視した教育の重要さが蔑ろにされて来たためではないか。それは、例えば、教養教育ということに力を入れずに、即専門の、即戦力になるような人々を育てていくような教育の在り方に問題がないかという問い掛けになると思います。

それを、もう少し具体的な例でお目に掛けたいのですが、このTIMSSの国際調査の中には、複数の回答を要求しているようなものがあります。複数の回答を要求しているというのはどう

ということかと言うと、すごく単純なことなのです。例えば、生き物が攻撃された時に、それを避ける方法としてどんなことを生き物がやっていると思うか挙げなさいというだけなのです。そんな簡単な問題なのです。そうすると、例えば、逃げるとか吠えるとか噛みついて攻撃するとか、いろいろなものがあるはずです。それに対して複数の回答を要求しているわけですが、一つ目の答えは、日本の子どもたちは非常によく答えています。これは日本と韓国とアメリカと、非常に日本とよく比較される国だけ

を挙げてありますが、日本の90%の子どもたちは、一つ目の答えについてはきちんと答えられます。それは韓国も一緒です。ところが、二つ目の答えになると、20%に満たない子どもたちしか答えられない。アメリカや韓国の子どもたちは、二つ目の答えもかなり答えることが出来る。だから、トータルでは、正しい答えというのは、かなり日本よりも大きくなっています（図3）。

それでは、ここでの問題点は何かと言うと、日本の子どもたちは、一つ答えが得られれば、それでもうよしとしてしまっている。そこにいろいろな可能性があって、ある一つの答えに辿り着くのだという思考のプロセスが抜けてしまっていることの顕著な姿だろうと思います。いろいろな可能性を考えて一つ一つの答えに辿り着くのではなくて、もう、最初から答えは一つだとしている。この問題は、国立研究所でもこのことを指摘していて、「我が国の児童は、一つの事象を同じ観点で捉える傾向が強いけれども、その事象を多面的・総合的に捉えるという見方、そういう考え方が非常に弱い。そういう点で、日本の子どもたちはそういう点の能力について劣っている面がある」ということが、1998年の国立研究所の報告書の中に出て来ます。

このような点が、日本の子どもたち、青少年の学問に対する、あるいは、知的な営みに対する欠点として挙げられることだと思います。

次に、2番目の点。知識の定着度の低さということを考えてみたいのですが、これは先ほどのTIMSSのような問題の中に、中学2年生の時と中学3年生の時と同じ問題を出して、中学2年の時に答えられたものが、実は、日本の子どもたちの場合、中学3年生になったら、中学2年の時は正しい答えを答えていたのに、3年生になったらもう忘れてしまっていて、それが答えられないという現象が日本の子どもたちに起こっている。つまり、同一問題に対する正答率が逆転する例が日本の子どもたちの解答の中にはあるということなのです。

それは、今、騒がれているような、かつては出来た分数計算が出来ない大学生を生み出している。つまり、知識の定着度が日本の子どもたちは非常に低いということ。

それは、どうしてそういうことが起こるのだろうかと言うと、やはり、考えるプロセスを重視して来なかったつけ。そういう教育をしてこなかったから、それこそ、その場凌ぎの答えで全てが進んでいってしまうような経験の積み重ねから、全く知識が定着していかない事態が見えてくる。

ちょっと話を変えまして、またこの問題に戻ってきますが、2番目に、そのTIMSSの評価内容が不適切。つまり、TIMSSのような試験をしていたのでは、子どもたちの本当の知力というのを測

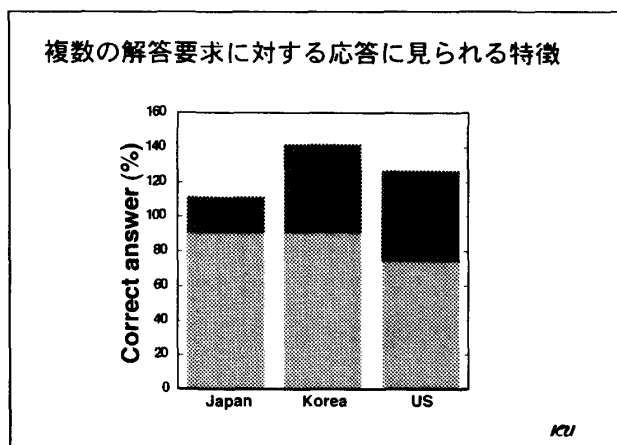


図3. 複数の解答要求に対する応答に見られる特徴  
(総務庁青少年対策本部 1996年調査結果より作成)



定出来ないのではないかという点から、少し眺めてみたいのですが、それは、今、申し上げたプロセスを重視するということの教育の効果と密接に関わっている面が出て来ますから、最初は観点を變えてお話をしますが、最後にはそこに結び付けて見ていきたいと思います。

それは、本当に TIMSS のような、というのは、繰り返しになりますが、私たちが普通、大学でも中学でも高校でも行っているような学力の評価の仕方ですが、そういう学力の評価の仕方、真の学力を測定しているのだろうかという問いです。本当に考える力というものを、私たちの評価システムが持っているのだろうかということ。

答えを言ってしまうと、私たちの持っている評価基準というのは、実は、考える力を測定できていない。そこに問題点がないかということになります。

それでは、考える力の育成方法というのは、どこに見付けたらいいのだろうか。

この考える力の育成法というのは、何も日本だけの問題ではなくて、日本では特にそれが問題で、日本の子どもたちの一番の欠点は、その考える力がどうも不足している、あるいは考える力を摘むような教育を日本の教育はしているのではないかということなのです。

この考える力の育成という教育方法というのは日本に留まらず、世界中が探し求めている教育方法です。

これがその顕著な例ですが、2 年前に 'Newsweek' が「どうすれば育つ考える力」という特集を組みました。

そこで、アジアはどうしているかというと、日本のような丸暗記の教育から、シンガポールのような国ではその動きが顕著ですけれども、そういう教育方法から脱して、考える教育に切り替えようという動きがある。

逆に、今度は、アメリカの方はどうかというと、テスト偏重の方に傾いて、TIMSS のようなものでシンガポールとか日本が非常に高い成績を修めている。その教育方法に見習って、アメリカはもう少しテスト、丸暗記というか、暗記ということに傾こうという傾向が見られるというような形でまとめているのです。それでも、とにかく、世界中がどうしたら子どもたちに考える力を付けることが出来るのだろうかということを問題にしている。これは、本当に日本だけの問題ではない。

それはどういうことかと言うと、世界中どこを探しても、これでいいという教育方法なんていうのは世界に存在しないということです。

私は、いろいろな、もう 30 何年教育の現場にいて、いろいろな教育方法を自分なりに工夫して試してきたりしてきましたけれども、これでよしという教育なんて、本当に教育の方法なんてない。その時その時で、失敗もあれば成功したところもあるし、同じ教育の方法をとっても、ある学生にとっては成功であっても、ある学生にとっては失敗。同じ場を共有しながら同じ時間を共有しながら、ある学生にとっては成功であり、ある学生にとっては失敗である。だから、これでよしという教育なんてないというのが私の結論なのですけれども。

それは何かというと、やはり、これでよしとして教育をしてしまった時に、教育の命というのは、やはりそこで失われてしまう。摸索していく、格闘していく、教員が格闘していつているその葛藤の中に、学生と共有出来る教育の在り方があるのだろうというように思っています。そんな抽象的なこととおっしゃるかもしれませんが、そこにたぶん答えがあるだろうと思っています。

そうした試行錯誤をしながらのひとつの私の授業の在り方を、最後に申し上げるリベラルアーツ

教育の可能性ということで御紹介したいと思います。ジェネラルエデュケーションという一般教育科目を私が担当した時の例を少しお話しして、具体例としてご紹介したいと思います。

大学の教育だけではなくて、中学、高校、あるいは、小学校でも、教育の在り方というのは、大きく分けて、知識の伝達型の教育と、先ほどから度々言葉としてはご紹介しているプロセスを重視する教育の在り方という、二通りがあると思います。

知識伝達型の教育というのは、日本の20世紀の工業社会に適した規格品の大量生産にはすごくいい教育方法だった。日本の製品ほど製品管理の点でクレームが付かない製品はないと一時期言われたほど日本の工業製品でも非常にいい物が出来ていますし、きちんとしたあるレベルの物を大量に生産することが出来たシステム。それは、20世紀、私の言葉で言うと20世紀型の工業社会に適した規格品の大量生産型の教育の在り方だと思います。

それに対して、もう一つの在り方、プロセス重視の教育というのは何かと言うと、21世紀を担う自立した人間、自立型の人間の育成。21世紀は、例えば自然科学の分野で言いますと、3種混合ワクチンなんていうのも、もうだいぶ前から法律で誰も彼もが受けなければならないという時代ではなくなって、親がそれを受けさせるか受けさせないかということを決める時代になった。そうすると、周りを見回して、お隣の誰れさんが受けているから自分も子どもに受けさせようというので受けさせるのか、それとも、本当に3種混合ワクチンというのがどういう問題を持っていて、受けさせた方がいいのか受けさせない方がいいのかということ、ある判断基準、自分の判断基準、自分の子どもと照らし合わせた時の固有の判断基準を持って答えを出しているのか。そういう能力というのが、21世紀の社会の在り方の中で常に問題になってくる。例えば、人工授精の問題もそうでしょうし、脳死の問題を取り上げても、一人ひとりが一人ひとりの特別なケースについてどういう答えを出していかなければならないか。規格のある答えを出すのではなくて、自分に固有の、自分の状況に固有の答えを出していかなければならないのが21世紀だと思います。その時には、プロセス重視の教育の中で培われてくるものがないと、そういう答えを出してはいけない。そこがこれから大いに求められる点だろうと思います。

世界の国々の教育の在り方についてみると、知識重視の授業の在り方をとっている国と、それから、プロセス重視の教育の在り方をとっている国というのが分かります。両方をそれぞれ少しずつ取り入れた、両方のタイプの教育をしているところが一番多いのですが、それでも、どちらかと言うと、知識偏重型とプロセスを重視しているという国が見られます。

そういう国と、先ほどから言っている国際教育調査というものの得点との間にどんな関係があるかということを見てみると(図4)、これを見てお分かりになるように、横軸に、これはTIMSSの点数を取りました。縦軸には知識伝達型の教育をしている国の割合を取りました。こちらへ行けば行くほど学力が高い国になります。こちらに行けば行くほど知識を伝達すると

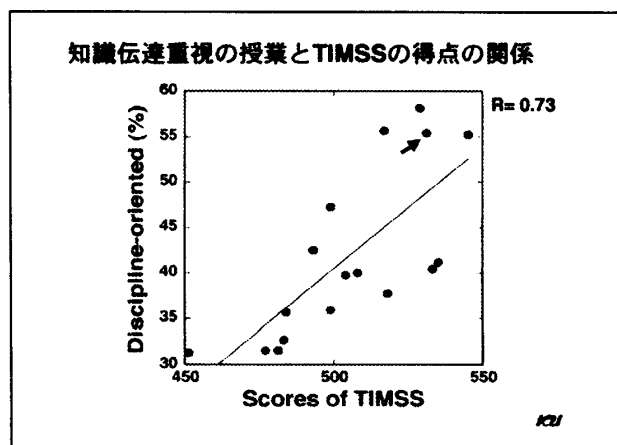


図4. 知識伝達重視の授業とTIMSSの得点の関係  
(W. H. Schmidt et al., A Summary of Facing the Consequences: — Using TIMSS for a Closer Look at United States. Mathematics and Science Education— Kluwer Academic Publishers (1998). およびTIMSSの結果から作成)

いうことに重点を置いた教育法をとっている国になると。

これは相関係数です。このグラフは知識伝達型の教育をすれば、TIMSSのスコアはすごく上がるということを示していて、相関係数も0.73と高い相関係数を示しています。

これで日本はどこになるかと言うと、日本はここです(→部分)。非常にTIMSSのスコアも高いし、教育の在り方としては知識伝達型の教育をしている。

ちなみに、これはフランスの教育の仕方です。

プロセス重視だと、これは全く逆の関係が見られます(図5)。

今度は、同じようにTIMSSのスコアを横軸に取って、プロセスを重視した教育をしている割合を縦軸に取ると、このグラフです。プロセス重視をすると、おそらく、その一定の授業時間の中でこなしていけるアイテム、こういうことも伝えなければ、こういうことも教えなければというアイテムが、どうしても時間数の枠がありますから減っていく。そうすると、それが顕著に、TIMSSのスコアが低いというところに現れています。

ですから、先ほどとは違って、逆の相関、負の相関関係が見られる。どうもプロセス重視の授業展開をすると、いわゆる私たちが使っているような学力の評価方法では、点数が低い結果しか出てこない。つまり、学力がどうもないという結果しか出てこないという、そういう関係が見えると思います。これは、先ほどより0.83と相関が高くなっていますし、日本は、スコアは高いけれどもプロセスオリエンテッドな、プロセスを重視した教育というものについては非常に低い値を示していることがお分かりになると思います。

このように、プロセスを重視した教育をすると、どうも一般的に用いられている学力の測定方法で見た学力という点では、低い値になっている。

ちょっとそのことと、それでは、知識の定着度ということにどういう関係があるかということをもう少し先で見たいので、その準備のために、今度は子どもたちではなくて、一般市民の例をみてみます。学校での勉強の期間を終えて一般市民になった時に、自然科学の知識とか医学の知識に対してどれくらいみんな関心を持ち続けているだろうかということを見てみたい。

これは、OECDの調査結果から取ったものですけれども、先ほどのプロセスオリエンテッドの、ごめんなさい、ディシプリーオリエンテッド、知識伝達型の形で一番低い点、この辺の点にあったのを覚えてらっしゃると思いますけれ

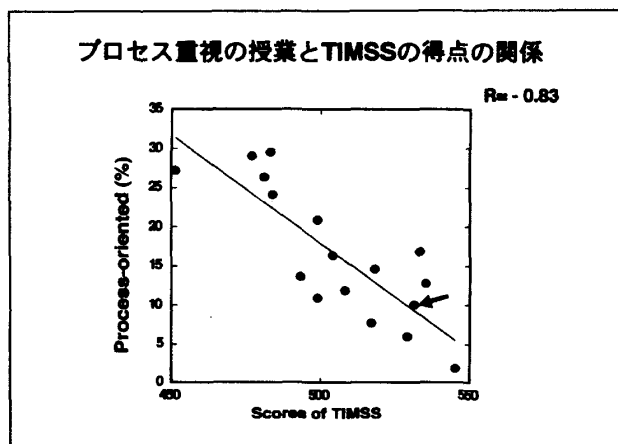


図5. プロセス重視の授業とTIMSSの得点の関係  
(W. H. Schmidt et al., A Summary of Facing the Consequences: — Using TIMSS for a Closer Look at United States. Mathematics and Science Education— Kluwer Academic Publishers (1998). およびTIMSSの結果から作成)

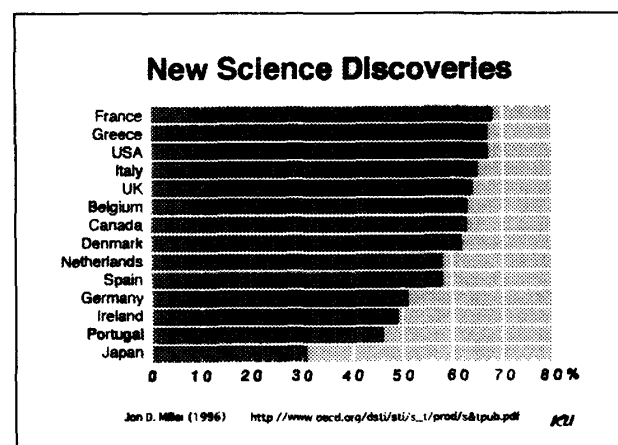


図6. 科学の新しい発見に対して関心をもつ一般市民の割合  
(OECDの調査結果に基づいたもの)<sup>1)</sup>

ども、それがフランスでしたね。そのフランスは、新しい科学の発見があった時に、どれくらい一般の市民の人たちが関心を持っているかという、トップなのです、OECDの加盟国の中で。つまり、ディシプリーオリエンテッドな教育をしていなくて、TIMSSのスコアも非常に悪いフランスなのだけれども、一般市民のそういう事柄に対する関心、あるいは知的な事柄に対する関心度というのは、トップのレベルを保っている。これに対して見てもお分かりになるように、日本というのは最下位で、しかも、ずば抜けた最下位になっています（図6）。

これはOECDのデータから取ったものですが、科学の新しい発見というのはちょっと関心が薄いかなということで、次に、同じような観点で医学の発見について見ると、医学の発見だったら、もう少し自分たちの身近なところにあるのだから、日本の人たちも医学の発見だったらもう少し関心があるのではないかと思って見てみますと、これも日本は一番下、最下位です。やはり、医学に関する新しい発見に対しても、日本の人たちは関心度が非常に低くなっています（図7）。

こういう状況。今言ったように、日本はどうも子どもたちだけの問題ではなくて、一般市民もそういう知的な事柄に対する関心度がどうも低い。その問題と先ほどの知識伝達型の教育をしてきたこととの間にどんな関係があるのだろうかということを見てみたいと思います。

今度は、横軸に知識伝達型の教育をした場合と、こちら、縦軸の方には、科学に対する関心度がどれくらいあるかということを見て下さい。

これを見ていただくと分かるように、日本というのは飛び離れた、一つだけ飛び離れたところにあるわけです（→部分）。日本のこのデータがないと、もう少し相関係数が良くなるのですが、こういうのがあるために相関係数が低い（図8）。

これは反対になっていますね。つまり、知識偏重型の教育をしていると、大人になってから

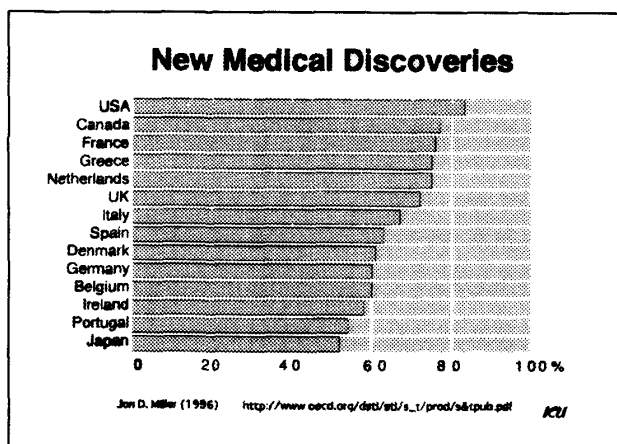


図7. 医学の新しい発見に対して関心をもつ一般市民の割合 (OECDの調査結果に基づいたもの)

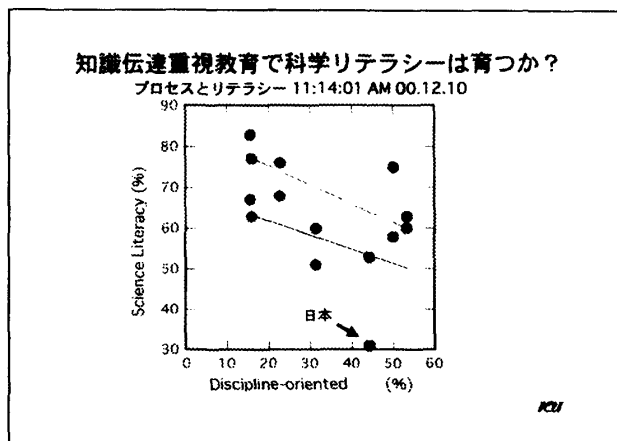


図8. 知識伝達重視の教育で科学リテラシーは育つか?

(W. H. Schmidt et al., A Summary of Facing the Consequences: — Using TIMSS for a Closer Look at United States. Mathematics and Science Education— Kluwer Academic Publishers (1998). および TIMSS の結果から作成)

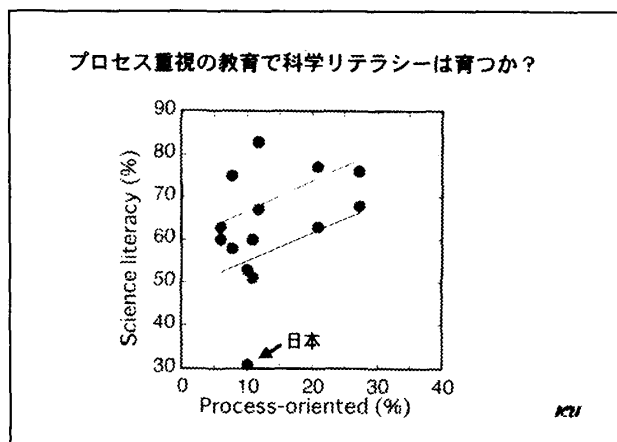


図9. プロセス重視の教育で科学リテラシーは育つか?

(W. H. Schmidt et al., A Summary of Facing the Consequences: — Using TIMSS for a Closer Look at United States. Mathematics and Science Education— Kluwer Academic Publishers (1998). および TIMSS の結果から作成)

の科学とか知的な営みに対する関心度というのが低い。明らかにこっち向きの負の相関関係がある。つまり、プロセスオリエンテッドではなくて、知識伝達型だと知識の定着もしないし、関心を持続するということもどうも難しそうだということがみられます。

逆に、では、プロセス重視の教育をしている割合と、それから、サイエンスのリテラシー、先ほどと同じように、サイエンスに対する関心がどのように一般市民の中で保たれているか(図9)。今度はプラスの相関があって、相変わらず日本がまたここ、離れたところにある(→部分)のですが、プロセスオリエンテッドであればあるほど一般市民のサイエンス、あるいは、知的な営みということに置き換えていいことだと思いますが、高くなっている。どうも促成栽培の教育をするのではなくて、時間が掛かってもプロセス重視の教育、それは教養教育を大事にするというところの一つの具体的なシステムとしての答えがあると思うのですが、そこを大事にしないと、本当に日本の知的な営みというのは問題をはらんだままとんでもないところに行ってしまうそうだということがお分かりいただけるだろうと思います。

それでは、私たちが今まで持っている方法の中で、考える力を測定する工夫が果たして行われてきたのだろうか。それはあるのだろうか。あるいは、考える力を育むような術というのがあるのだろうか。

これは、先ほど申し上げたように非常に難しい。教育は、まさに、私は生命科学を専門としていますから、教育なんていうのはまさに命の営みと同じものだと感じています。基本的な枠組みは持っているけれども、絶えず教育の対象は変化する。その状況の変化に呼応しながらそこに生きた関係を作り続けないと、教育というのは成り立たない。その枠組みは確かに大事だというのは、ちょうど生命科学の一つのアナロジーでお話をしますと、DNA という枠組みは決まっているけれども、DNA というのはあくまでもプログラムの最初の枠組みであって、それは、植物なんていうのはそれがもっとも顕著に現れることですけれども、環境が変われば枠組みの中で一応の規定はあるけれども、暗いところで育てればひょろひょろとなるし、明るいところで育てれば草丈が短い。同じ遺伝の情報を持っていてもそれぐらい違うように、環境との応答関係の中で生命は巧みに自分が生き延びるようなシステムを作り上げている。教育も、まさにそういうシステムの中で展開されなければならない。そうでないと教育は成り立たない。

それは、教育の対象というのは、繰り返しになりますが、ヒトという生きている生き物が相手で、何かプログラムで決まった形の物に対して行っている作業ではない。教育の対象はヒトという生き物であって、人という人格を相手にしているのだから、その教育の対象がそうである以上は、今言ったようなダイナミックな応答関係がないと構築出来ない。

それを、私がこういうことを申し上げる背後にどんなことがあるかということをもう少し、先ほどの TIMSS の調査に見てみたいと思います。

これは、立花さんが、例えば、「文芸春秋」とかいろいろところで私の論文を取り上げられましたので、あるいはお目に止まっているかと思いますが、子どもたちが科学に対してどういう意識を持っているか。どういうメンタリティーで科学に対しているか。最初に申し上げたように、科学に対するメンタリティーというのは、知の営みそのものに対しての意識、国語でも、あるいは、社会でも、対象はサイエンスに留まらないと思います。いろいろな分析をしますとそういう事が明らかになってくるのです。科学に留まらず、いわゆる知的な営みに対する子どもたちの意識調査とい

うように読み替えてご覧になっていただきたいのです。そこからどんな子どもたちの姿が見えてくるだろうかということをご一緒に考えてみたいと思います。

まず最初に、理科は楽しいか、理科は好きかということ。これは、小学生にも中学生にも高校生にも同じような質問があるのですが、日本は高校生の調査はしていないのです。受験期で忙しいからというので、調査実施校がないので、高校の調査結果が日本についてはないのですが、中学2年生の結果でご紹介してみたいと思います。

そうすると、横軸に、理科を学ぶのは楽しい。縦軸の方には、理科が好きだという割合をとります(図10)。どれくらいの割合かということを両者の相関を取ってみたものです。この相関係数が非常に高く0.89。要するに、楽しければ、理科を学ぶこと、勉強することが楽しければ当然好きになるということが、こういうグラフを見ると非常にはっきりと出て来ます。当然予想されることですが、それが分析結果として明らかになる。

それで、日本はどこかと言うと、こんなに低いところ(←部分)。日本の子どもたちのこういう実態というのは、理科は好きではない。一番嫌いなところですよ。サイエンスに関しましてというか勉強することは一番嫌いなところにいる、当然楽しんではいない。それが日本の子どもの実態です。

では、そういう、勉強に関して易しいか。理科を易しいと思って勉強していて、それだから理科が好きになったのか。あるいは、難しいから理科が嫌いになったのかというようなことで見てみたのが次で、これは、横軸に理科が易しい。縦軸にその好きな度合い(図11)。これも同じように、易しければ好きだ。これは、でも、先ほどほど相関関係は高くなくて、0.64。例えば、このようなのが出て来ます。それは、難しくてもどうも好きな人たちもいる。それは何に起因しているのだろうかということをもう少し

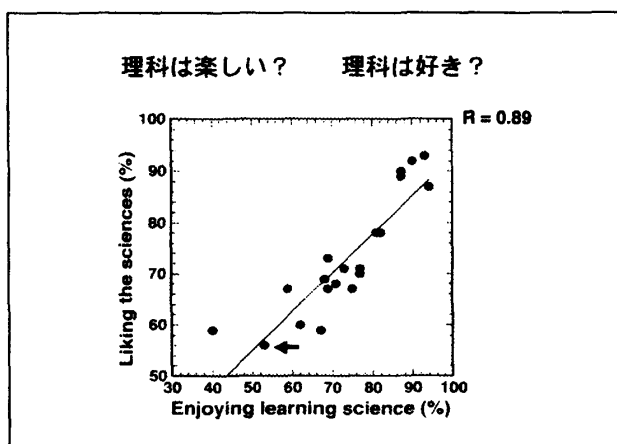


図10.「理科が楽しいと思う生徒の割合」と「理科が好きな生徒の割合」の相関関係(相関係数  $R=0.886$ )<sup>1</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

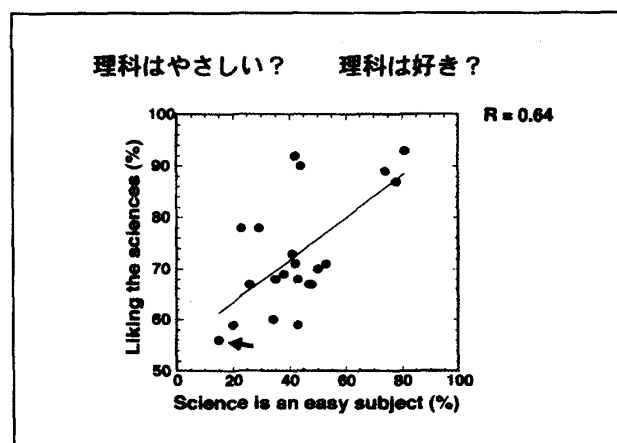


図11.「理科はやさしいと思う生徒の割合」と「理科が好きな生徒の割合」の相関関係(相関係数  $R=0.638$ )<sup>1</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

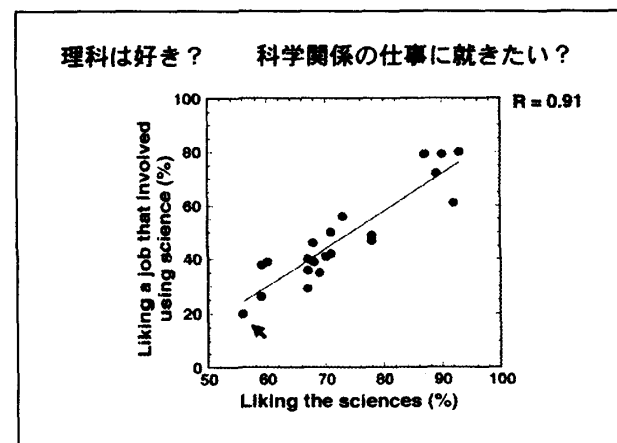


図12.「理科が好きな生徒の割合」と「将来、科学を使う仕事をしたいと考えている生徒の割合」の相関関係(相関係数  $R=0.915$ )<sup>1</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

先で考えますが、これでも日本は最低のところですよ（←部分）。要するに、難しいと考えていて、ちっともおもしろくないと思っている。好きではないと思っている子どもたちです。

次に、同じようにいくつかそういうものを見ていきますが、理科が好きかということと将来、理科に、科学に関係した仕事に就きたいと思っているか（図12）。これが私たちの分野ではとても大事なポイントになりますし、日本が科学技術立国と謳っている以上、こういうところに関心を持つ子どもたちが増えてないと困る事態なのでしょうが、これの相関が非常に高く、やはり、理科が好きだったらそういう仕事に就きたいと思うわけですが、日本はこの最下位の場所です（←部分）。

つまり、日本が科学技術立国でやっていこうというのを政府が決めて、大々的にそれを謳っているにも拘わらず、それを担う人たちは世界で見たら最低のところにいるということになっております。

それで、もう一つ、日本の子どもたちの特徴と言いますか私たちが注意してその子どもを見なければならない点は、良い成績を、理科で良い成績を取ることと日常生活の中で、理科、あるいは科学というものが大事かどうかということを見てみる。

横軸に理科で良い成績を取ることが大事である。それから、縦軸の方に、日常生活において理科が大事であるかということの関係を見たものです（図13）。

そうすると、良い成績を取ることが大事だと考えている子は、日常生活でも科学の役割というのは大事なのだという認識を持っている。あるいは、科学が日常生活において大事だという認識を持っているから科学をきちんと学ぶことが大事なのだと考える。これは、何度も繰り返しますが、科学に限らず普通の勉強でもそうです。普通の勉強が、日常生活で大事だから、だからこそそこでいい成績を取ることが大事だと考えるのが普通のはずで、そういう関係が見られる。これがまた日本なのです。この相関がかなり高い中で、日本だけがこのように、そういう日常生活の中における価値基準と成績を取ることの価値基準の中に乖離現象が起きている。それは日本だけです。ここでまた日本の例を外すと、この相関係数がずっと高くなるのですが、日本だけが特異な反応を示している。日本の子どもたちは、成績を取ることが大事だけれども、別にそれは、我々の人生の中でそういう学びをすることが大事だと思っているわけではない。小学校、中学校、高校、大学でも、学問、あるいは学びの場というのが彼らにとっては単なる通過点でしかないという感覚がこういうところにも現れているだろうと思います。

これが、今の日本の子どもたちが、サイエンス、あるいは学問、学びということに示している姿勢だろうと思います。

要するに、学びに価値を見出せない子どもたちの姿が、こういう中に浮き彫りにされているように思います。

彼らは、学生と話していてもそうですけれども、なぜ学ばなければならないのか、どうして勉強

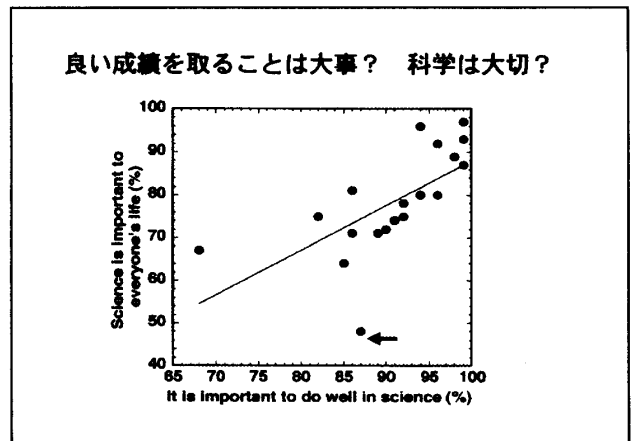


図13. 「理科がよくでることが大切と思う生徒の割合」と「理科は生活の中で大切と考える生徒の割合」の相関関係（相関係数  $R=0.650$ ）<sup>1</sup>  
（TIMSSの調査結果に基づいたもの）

なんかしなければならぬのかと問いますし、何のための教育なのか、何のための学問なのかと。もっと根本的に、何のために自分は生きているのかというような問いを抱えている。

でも、その問いに対して、誰が今まで彼らに対して答えて来たのだろうか。そういう問いに対して、これから先、一体誰がこの問いに答えていこうとしているのか。どういうふうに彼らに向き合って答えていこうとしているのかということが、今、教育に携わる、それは親であり、行政に関わる、教育行政に関わる人たちに、そして、具体的な教育のプロとしての現場に立つ教育関係に携わる教員たちに問われていることだろうと思います。

私たちはこういう問題を見た時に、どうも子どもたちがどうして勉強したらいいのかわからない、勉強に意欲を見出していない子どもたちの姿が見えてくるわけですが、その背景には、よく言われるように、子どもたちは勉強ばかりさせられていて、例えば、情操教育が十分でないとか、あるいは本当に受験戦争で受験勉強にアップアップしているから、ちっとも生き生きしてないのだというような短絡的な答えを見付けがちなのですけれども、本当に子どもたちは勉強ばかりさせられているのだろうか。だから、生き生きしてないのだろうかということを問い直してみたい。今言ったように、本当に勉強ばかりしているのだろうかということを見ると、これも、学校外での勉強時間の国際比較を見てみると、先ほどのTIMSSの調査でも、それから、TIMSSだけではこの調査だけの結果ではないかということもありますから、日本の政府が行っている総務庁の第6回の世界青年意識調査というのがありますが、その二つの結果を見てみたいのですが、国際平均になると、大体、学校外で塾や何かの勉強を入れて1日2.9時間というのが国際平均です。それに対して、日本の中学2年生というのは2.3時間と国際平均よりずっと短い時間になっています。シンガポールなんかは、4.6時間というように非常に長い時間、学校外でも勉強している。

今のはTIMSSの結果ですが、総務庁の結果を次に見たいと思います。これは年齢別です。小学校の低学年、小学校の高学年、そして、中学校で、これがアメリカの例です。先ほどと同じように、日本とよく比較されるアメリカと韓国と日本を比べたのですが、次が韓国です。かなりの勉強時間。ところが、それに対して、どの年齢層を取っても、日本の子どもたちの1日の学校外での勉強時間というのは非常に短くなっています。決して日本の子どもたちは勉強ばかりさせられていて、非常にアップアップしているという姿は見えてこないのです（図14）。

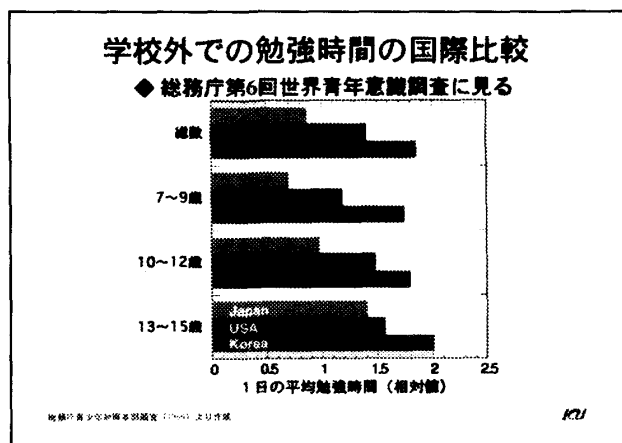


図14. 学校外での1日の勉強時間の比較  
(総務庁青少年対策本部 1996年調査結果より作成)<sup>2</sup>  
グラフは上から日本、アメリカ、韓国の順に示している。

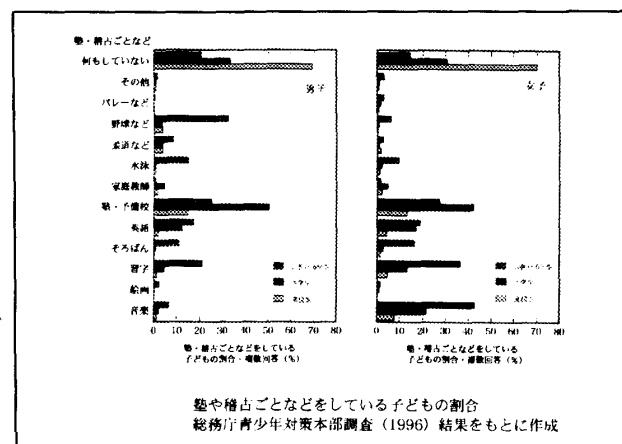


図15. 塾や習古ごとなどをしている子供の割合  
(総務庁青少年対策本部 1996年調査結果より作成)<sup>2</sup>  
図は左側が男子で右側が女子のグラフを表し、グラフは上から小学4～6年生、中学生、高校生の順に示している。



これは私にとっては意外な結果で、もっとやはり日本の子どもたちは勉強しているだろうと思ったのですが、意外に勉強していない。

それでは、子どもたちは何をしているのだろうか。

例えば、塾やお稽古事というようなことで見てみますと（図15）、最初に、これが小学生ですが、小学生は音楽をやったり習字をやったり、塾の方にも少し行っているしスポーツもしている。何か少ししているような様子が見られます。

中学生になるとどうかと言うと、確かに、塾、あるいは、予備校に行っているのが断然多くなって、ほぼ半数近い40何%が塾、予備校に行って、学校外での時間を過ごしているというのが分かります。

では、高校になって大学の受験を控えた子どもたちは何をしているかと言うと、70%ぐらいが、一番上のコラム、何もしてない。予備校とか塾とかそういうところで時間を過ごしているのではないし、三つぐらい前のデータを思い出していただきたいのですが、アメリカや韓国の子どもたちに比べても、学校外での勉強の時間というのは、非常に日本は短いです。それで、何をしているかと言うと、何もしてない。

何もしてない。では、何をしているのだろうかと言うと、例えば、これは、テレビを見ている時間というのは、1日大体2.5時間ぐらいテレビを見ているとか、これはアメリカでも随分問題になっている事柄です。それから、友達と話をしたりというのが1.5時間から2時間近く、それから、これは一つ問題として取り上げられていることですが、大体アメリカなんかは、シンガポールも随分勉強時間があるけれども、家庭の一員として家庭での何か家事手伝いというようなことをかなりしている。ところが、日本の子どもたちというのは、ほとんどそういう仕事をしてない。つまり、家族の一員としての位置付けが彼らの中には育たないような、家庭の中での自分の役割というのを持てないような状況がたぶんここにあるのだと思います。ほとんど家の中では何もなくて、勉強だけしていればよいというような育てられ方をしている。

それから、これは不思議で、楽しみのためにどれぐらい本を読んでもすかというのは意外なことに日本は多くて、0.8か0.9時間ぐらい読んでいます。

ところが、これは、この調査の時にはマンガが外してないのです。それで、マンガがどれくらい占めているかということはこのデータにはないので、かなりの部分はマンガが占めている割合だろうというように想像されます。

と言いますのは、この今の子どもたちの親の世代、つまり、1970年頃に中学生だった、ここにたぶんそういう年齢に相当する方が何人かおられると思いますが、この子どもたちの親の世代の読書率というのはどうかと言うと、これはマンガは抜いてあるときちゃんと書いてあります。マンガを抜いて楽しみのためにというか、専門以外のものをどれくらい読んでいますか。日本は、調査対象国の中で、ずば抜けてまた低い値で最下位。ほとんど、この親の世代にある人たちは、読書経験を持っていない。読書に対する関心が非常に低い。

これが、ちょっと長くなりましたけれども、日本における知の営みの状況がどうなっているかということを皆さんの共通のアンダースタンディングとして持っていただきたい点でした。

次に、では、問題の所在として何があるか。学ぶことに価値が見出せない子どもたちが見えてきましたけれども、それでは、例えば、学歴に対して子どもたちはどういう価値観を持っているだろ

うかということを見てみたいのですが、これは、あまり調査の対象国は多くないのですが、その中で見ますと、日本は、学歴に価値を見出している子どもたちというのは10%に満たない(図16)。もちろん、これは、『科学』の中にも書かせていただきましたけれども、日本の子どもたちの場合には、学歴という言葉に特殊なニュアンスを読み取っている可能性があるもので、簡単には比較出来ないと思いますけれども、学歴、学ぶことの歴史に価値観を見出せないということは、学びそのものの価値基盤を失っている状況だろうと思うのです。

それは、今の子どもたちに特有のことだろうかというとは決してそうではなくて、もう、そういう事態というのは1970年代からの経時的な結果を見てみますと、70年代からそのことは顕著に現れていて、実は個人の努力が大事であって、10%に満たない人たちしか、学歴ということを大事だとは日本の社会では思っていない(図17)。

それは、親も、子どもに対して学歴というのはそんなに大事ではないのだという建前を見えて、本音は自分の子どもに向かって、あなただけはいい大学を出ていい就職をしてほしいということがある。

どうもそこに、本音と建前の嘘の構造を子どもたちは敏感に読み取っている。学歴は大切だとは思っていないと口では言う。だけど、本音は学歴ということを大事だと思っている親の存在がある。

ところが、どうもそれもこの頃の子どもたちにはだんだん薄れてきて、本音でも学歴にそれほど重きを置いてない姿が、たぶん出て来ているだろうと思います。

この点について、もうちょっと観点を変えたところから学歴、学ぶということの大切さ、知的な営みを続けていくということの大切さという点で見たいと思います。何かと言うと、親はどれくらい子どもたちに学びを、学習の段階として希望しているか。中学まででいいか、高校まではせめて行ってほしいか、大学まで、あるいは大学院まで行って勉強してほしいというように、親がどれくらいの程度までの学習を

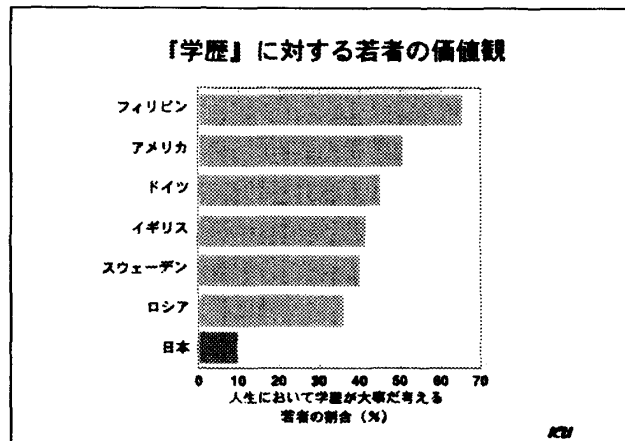


図16. 人生の成功に学歴が大事と考える若者の割合の国際比較 (科学技術庁科学政策研究所の調査結果より作成)<sup>3</sup>

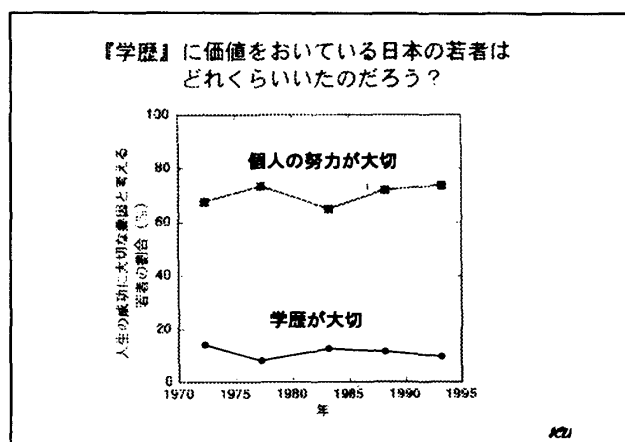


図17. 人生の成功に学歴が大事と考える若者の割合の年次比較 (科学技術庁科学政策研究所の調査結果より作成)<sup>3</sup>

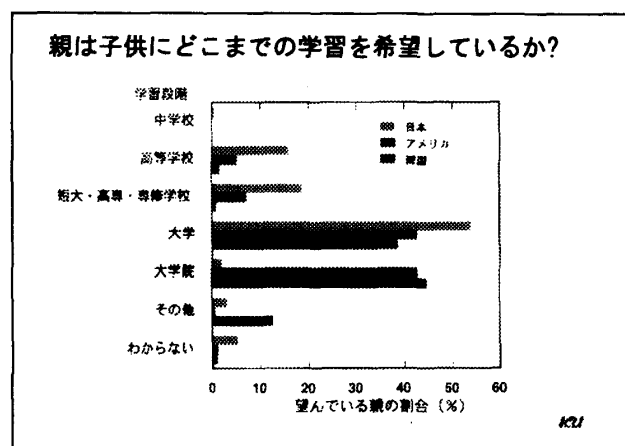


図18. 親は子供にどこまでの学習を希望しているか (総務庁青少年対策本部 1996年調査結果より作成) グラフは上から日本、アメリカ、韓国の順に示している。

子どもに望んでいるだろうかということを見ます。やはりこれも韓国とアメリカと日本との比較で見てみたいのです（図18）。

最初に、これが、ブルーがアメリカです。アメリカだと、これもまた時間がないので男女の差をお目に掛けられないのですが、アメリカも、グリーンが韓国ですが、アメリカも韓国もほぼ50%の人たちが大学院まで、あるいは、少なくとも大学、大学院まで子どもに勉強させたいと思っている。そこに男女の差はほとんどありません。むしろ、女子に対する期待度の方が、韓国なんかは大きくなっていますけれども、ほとんど差が無く、大学院くらいまでのレベルを子どもたちに要求している。それくらい勉強して社会に出て行って、初めて社会にその学びを還元して欲しいという姿勢が親たちに見られる。

それに対して日本はどうかというと、これは、例えば、『サイエンス』とか『ネイチャー』に取り上げられていることですが、大学院まで行ってほしいと思っているのは極く僅かで、数%にも満たないのが日本の状況です。

あるいは、高校でも、あるいは高専でも十分であると考えている割合は、韓国やアメリカに比べてずっと大きい。大学院には行かなくてもいいというのは、社会的な背景として学費を国が負担するわけではありませんから、個人負担になっている。そうすると、日本の教育の在り方というのは、教育した中身が個人に帰属する。もちろんそれは個人に帰属するのですが、社会の共有財産ではなくてその個人に帰属するもので、個人が受益、個人がそのメリットを受けて、それで完結してしまっている世界です。欧米なんかを見ていると、子ども、あるいは若者というのは社会全体の宝であって、それを育てることによって、その個人が個人としていい地位を得たりいろいろなことをするということはもちろんあるけれども、社会全体のレベルが上がるとか、社会全体が豊かになるのだということに教育の価値を置いているということと、日本の場合ではたぶん親の認識という点で随分ずれがあるのだと思います。

それがこういうところに現れていて、親の世代もやはり大学の教育というのを単なる社会への通過点としか見ていない。もっと促成栽培ではなくじっくり育てたところで社会に還元していくという姿勢が見られない。その現れのような気がします。

要するに、子どもたちだけではなくて、学ぶことに大人自身が価値を見出せないでいるから、当然のこと、その大人たちを見ている子どもたちがそういう価値を見出せないのは当然だろうと思います。何のための学びか、何のための学問かということ、そして、私たちは何のために子どもを教育しているのか。先ほどの子どもたちの問いであったことが実は私たちの問いであって、私たちはこの問いに対して真正面から向き合って、その問いの答えを私たちの答えとして見付け出さなければ、たぶん今の教育の問題を根本的に解決することは出来ないだろうと思います。

本当に私たちは大学で教えている時に、今、目の前にいる学生たちに伝えたいものを持っているのだろうか。本当に伝えたいものを持っていて、本当に伝えたいのだという思いを私たちは持っているのだろうかということが問われているだろうと思います。

そうすると、それを自分の問いとした時には、伝えたい相手が目の前にというか目の中に入って来て、伝えたい相手との間に応答関係を作り出そうという欲求が出てくるはずです。そういうものを誕生させた時に、初めて次の世代に私たちの持っている知的財産を伝えていくことが出来る。あるいは、彼らとともに新しい知的財産を生み出していくことが出来る。そういう応答関係を作り出

さなければならない。相手を視野の中に入れた教育をする。

これがどれくらい日本で欠けているかということをもた少しデータを見ながらご紹介したいと思います。

例えば、身近な例を授業の内容の中に取り入れると、どれくらい理科なら理科というものに子どもたちが関心を持って好きになるかということを見た例がこれですが、横軸に理科が好きになる度合いと、縦軸にどれくらい日常の身近な例を授業に取り入れているか。身近な例を取り入れれば取り入れるほど、やはり理科がおもしろくなってきている様子が窺われます。これも日本は最低のところ位置しています(図19)。

それから、よく日本は宿題で勉強漬けだと言うけれども、宿題の量を比較してみますと、宿題をきちんとし、与えられた課題をきちんとこなしていくと、やはりその課題というのは易しくなるわけですね。

それで、これは、それを易しくなる度合い、易しいと感じている度合いというのを横軸にとって、宿題の量を縦軸にとる。教室で学んだことを宿題という形で持って帰って、それを繰り返し繰り返しやることによってそのものが理解出来るようになっていって、それも定着していく。これでもまた日本が一番低い(←部分)。宿題の量でも、それから、サイエンスを易しいと考えていることでも一番低い値を示しています(図20)。

同じように、授業の形態として、今度は、授業に小テストやクイズを入れているか。小テストやクイズを入れた時に、どれくらいサイエンスを好きになったり、あるいは、サイエンスを易しいと感じるように変わっていくかということの相関を見たものですが、クイズや小テストを入れれば入れるほどやはりサイエンスは、おもしろくもなるし、そんな毎回毎回クイズをやられたら嫌だなというふうにはならなくて、サイエンスが分かるようになっていくということがこのグラフから見られます(図21)。

相変わらず、日本が一番端のところの状態

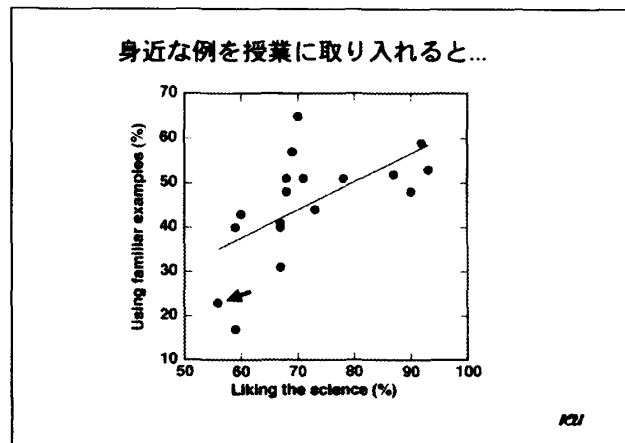


図19.「授業で科学の問題を考えると日常生活の例を取り入れる教師の割合」と「理科が好きな生徒の割合」の相関関係(相関係数  $R=0.71$ )<sup>2</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

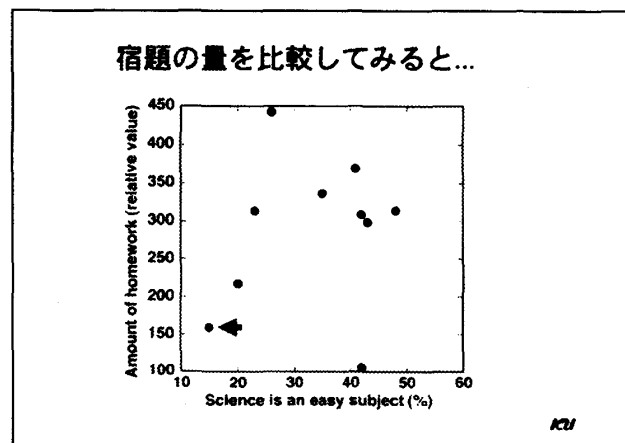


図20.「宿題の量」と「理科はやさしいと思っている生徒の割合」の相関関係<sup>2</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

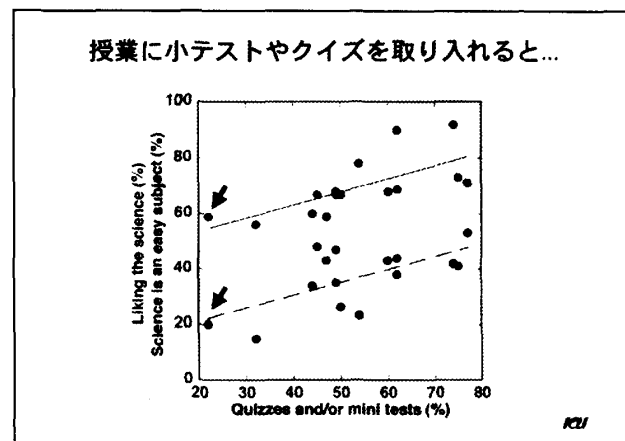


図21.「授業に小テストやクイズを取り入れる教師の割合」と「『理科が好き』／『理科はやさしい』と思っている生徒の割合」の相関関係(相関係数 上側:『理科が好き』 $R=0.69$ , 下側:『理科はやさしい』 $R=0.65$ )<sup>2</sup>  
(TIMSSの調査結果に基づいたもの)

す（←部分）。

もう一つ。宿題をほとんど出していない。宿題を出している量も日本が一番低いのに、その宿題を回収して添削して返却しているかという問いです。これは大学の教育でも問題になると思います。レポートを要求して、レポートをきちんと添削して返しているかどうか。それを見ると、添削して返せばそれは、やはりそれに対する関心は増えていきます。それでも日本はこんなに離れたところ（←部分）にいて、全く宿題の量も少ないし、宿題を出してもちっとも回収もしないし添削もしないし返却もしていないというのが日本の様子ようです（図22）。やりっぱなしの教育です。

ところで、授業評価ということですが、これは小学校から含めて、例えば、研究授業などが行われて、そういうところで授業評価をしますが、それを自分の授業にフィードバックさせているかということを見てみると、その相関、やはり日本は低くて（←部分）、授業評価をきちんとフィードバックすればするほど、これがそのグラフですが、すればするほどサイエンス

を好きになっている様子が見られるのに、日本はやはりそういう授業評価をフィードバックしていませんし、従って、学ぶということに対して意欲を子どもたちが持てない状況になっています（図23）。

具体的な授業評価というのが、これはICUの一つの授業評価の例なのでご紹介したいのですが、いろいろなことをやって来て、もう何十年とやっていますが、最近随分改善されて来ました。その一つの例です（図24）。

授業評価というと、先生の教え方だけがチェックされるようにお思いになると思うのですが、まず、授業全体について尋ねて、このコースの目的は明確に示されていたかとか、与えられた時間内に、期限内にコースの課題を、先生が学生たちにコースの課題を与えますが、それを全てこなすことが出来るような量として学生にきちんと与えられているか、コースの内容を全て網羅する時間が十分にあったかとか、あるいは、シラバスが役に立ったかというようなことを、まず授業全体に聞いています。

それから、次は、いわゆる教員そのものについて尋ねていて、その科目に対する興味を引き起こしましたかとか、授業への積極的な参加を求めたとか、クラス以外でも質問に答えてくれたとか、熱意を持って授業を行ったかというようなことが、ずっと問われます。

これは、先生だけに問われているのではなくて、その次に出て来ますが、学生自身にも同じよう

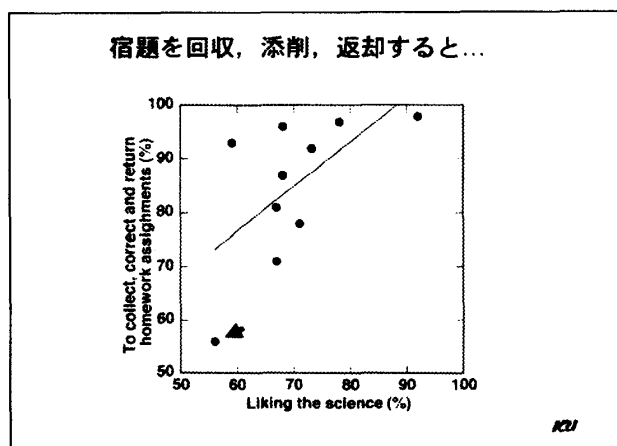


図22. 「宿題を回収・添削・返却している教師の割合」と「理科が好きな生徒の割合」の相関関係（相関係数  $R=0.61$ ）<sup>2</sup>  
（TIMSSの調査結果に基づいたもの）

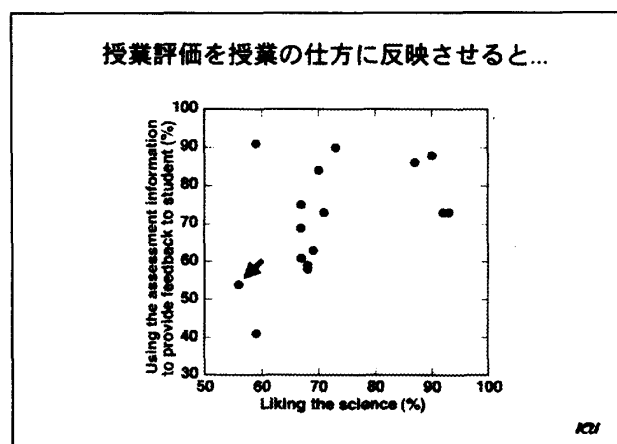


図23. 「生徒の学習評価を以降の授業に反映させている教師の割合」と「理科が好きな生徒の割合」の相関関係<sup>2</sup>  
（TIMSSの調査結果に基づいたもの）

図24 ICUの授業評価表

ICU 授業効果調査										2000年9月改訂																																																																																																																													
Reg. No. : <input type="text"/>		コース名 : <input type="text"/>		学年 : <input type="radio"/> 1年 <input type="radio"/> 2年 <input type="radio"/> 3年 <input type="radio"/> 4年 <input type="radio"/> OYR <input type="radio"/> その他			性別 : <input type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女																																																																																																																																
受講年度 : 20 <input type="text"/> 年度		<input type="radio"/> 春学期 <input type="radio"/> 秋学期 <input type="radio"/> 冬学期		学科 : <input type="radio"/> OH <input type="radio"/> SS <input type="radio"/> NS <input type="radio"/> L <input type="radio"/> Ed <input type="radio"/> IS <input type="radio"/> Other			教室番号 : <input type="text"/>																																																																																																																																
<p>★以下の質問に対し、あなたの意見に最も当てはまる○を塗りつぶしてください。判断できない場合や、このコースに該当しない場合は、右端の○（「該当しない」）を塗りつぶしてください。</p>																																																																																																																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><b>A. まずは、授業全体についてたずねます。</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>とても そう思う</th> <th>まあ そう思う</th> <th>どちらとも いえない</th> <th>あまりそう 思わない</th> <th>全くそう 思わない</th> <th>該当 しない</th> </tr> <tr><td>1. コースの目的は明確に示されていた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. リーディングはテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. 教材（視聴覚教材やハンドアウト等）は テーマやトピックの理解を促進した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. 講義はテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. 与えられた時間・期限内にコース課題 全てをこなすことができた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. コースの内容を全て網羅する時間が 十分あった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. コース概要を説明するシラバスが役立つ.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. ....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> <div style="width: 48%;"> <p><b>C. 次に、教室環境について答えてください。</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>とても そう思う</th> <th>まあ そう思う</th> <th>どちらとも いえない</th> <th>あまりそう 思わない</th> <th>全くそう 思わない</th> <th>該当 しない</th> </tr> <tr><td>1. 教室の椅子や机（配置・形態）は快適で、 授業活動（ノートをとる、他の学生と 交流するなど）の助けとなった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. 照明（自然照明、人工照明）は 丁度よかった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. 教室のサイズは授業の進め方に 適した大きさだった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. 教室の温度は快適な範囲であった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. 教室の空気は快適な範囲であった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. 教室は外からの雑音（廊下の雑音など） から適度に隔離されていた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. 教室には、教材が問題なく授業を行なえる ような視聴覚教材が備わっていた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div>											とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない	1. コースの目的は明確に示されていた.....○							2. リーディングはテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○							3. 教材（視聴覚教材やハンドアウト等）は テーマやトピックの理解を促進した.....○							4. 講義はテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○							5. 与えられた時間・期限内にコース課題 全てをこなすことができた.....○							6. コースの内容を全て網羅する時間が 十分あった.....○							7. コース概要を説明するシラバスが役立つ.....○							8. ....○								とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない	1. 教室の椅子や机（配置・形態）は快適で、 授業活動（ノートをとる、他の学生と 交流するなど）の助けとなった.....○							2. 照明（自然照明、人工照明）は 丁度よかった.....○							3. 教室のサイズは授業の進め方に 適した大きさだった.....○							4. 教室の温度は快適な範囲であった.....○							5. 教室の空気は快適な範囲であった.....○							6. 教室は外からの雑音（廊下の雑音など） から適度に隔離されていた.....○							7. 教室には、教材が問題なく授業を行なえる ような視聴覚教材が備わっていた.....○													
	とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない																																																																																																																																	
1. コースの目的は明確に示されていた.....○																																																																																																																																							
2. リーディングはテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○																																																																																																																																							
3. 教材（視聴覚教材やハンドアウト等）は テーマやトピックの理解を促進した.....○																																																																																																																																							
4. 講義はテーマやトピックに関する 理解を促進した.....○																																																																																																																																							
5. 与えられた時間・期限内にコース課題 全てをこなすことができた.....○																																																																																																																																							
6. コースの内容を全て網羅する時間が 十分あった.....○																																																																																																																																							
7. コース概要を説明するシラバスが役立つ.....○																																																																																																																																							
8. ....○																																																																																																																																							
	とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない																																																																																																																																	
1. 教室の椅子や机（配置・形態）は快適で、 授業活動（ノートをとる、他の学生と 交流するなど）の助けとなった.....○																																																																																																																																							
2. 照明（自然照明、人工照明）は 丁度よかった.....○																																																																																																																																							
3. 教室のサイズは授業の進め方に 適した大きさだった.....○																																																																																																																																							
4. 教室の温度は快適な範囲であった.....○																																																																																																																																							
5. 教室の空気は快適な範囲であった.....○																																																																																																																																							
6. 教室は外からの雑音（廊下の雑音など） から適度に隔離されていた.....○																																																																																																																																							
7. 教室には、教材が問題なく授業を行なえる ような視聴覚教材が備わっていた.....○																																																																																																																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><b>B. 次に、教員についてたずねます。</b></p> <p>教員は.....</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>とても そう思う</th> <th>まあ そう思う</th> <th>どちらとも いえない</th> <th>あまりそう 思わない</th> <th>全くそう 思わない</th> <th>該当 しない</th> </tr> <tr><td>1. 科目に対する興味を引き起こした.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. 授業の準備を十分に行っていた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. わかりやすいように講義をした.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. 質問や提出物に対して 役に立つフィードバックを行なった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. 学生がテーマや内容をより深い問題や関心事と 結びつけられるように指導した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. 授業への参加を積極的に求めた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. クラス以外でも援助を与えてくれた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. 熱意を持って授業を行なった.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9. テーマやトピックを多面的に捉えられる ように指導した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10. ....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> <div style="width: 48%;"> <p><b>D. 最後に、あなた自身についてたずねます。</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>とても そう思う</th> <th>まあ そう思う</th> <th>どちらとも いえない</th> <th>あまりそう 思わない</th> <th>全くそう 思わない</th> <th>該当 しない</th> </tr> <tr><td>1. 予定されたスケジュール（期限） どおりに全ての課題を修了できた.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. 私はこのコースを通して真剣に 学ぼうと努力した.....○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. 私の出席率は.....○</td><td>&gt;90%</td><td>80-90%</td><td>70-79%</td><td>60-69%</td><td>&lt;59%</td><td></td></tr> <tr><td>4. 予想される私の成績は.....○</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>5. このコースは卒業には必修科目の一つである.....○</td><td></td><td></td><td>はい</td><td>いいえ</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. このコースで使われた言語のうち 不便に感じられたのは（ひとつだけ選択）.....○</td><td>英語</td><td>日本語</td><td>その他の言語</td><td>特に感じなかった</td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div>											とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない	1. 科目に対する興味を引き起こした.....○							2. 授業の準備を十分に行っていた.....○							3. わかりやすいように講義をした.....○							4. 質問や提出物に対して 役に立つフィードバックを行なった.....○							5. 学生がテーマや内容をより深い問題や関心事と 結びつけられるように指導した.....○							6. 授業への参加を積極的に求めた.....○							7. クラス以外でも援助を与えてくれた.....○							8. 熱意を持って授業を行なった.....○							9. テーマやトピックを多面的に捉えられる ように指導した.....○							10. ....○								とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない	1. 予定されたスケジュール（期限） どおりに全ての課題を修了できた.....○							2. 私はこのコースを通して真剣に 学ぼうと努力した.....○							3. 私の出席率は.....○	>90%	80-90%	70-79%	60-69%	<59%		4. 予想される私の成績は.....○	A	B	C	D	E		5. このコースは卒業には必修科目の一つである.....○			はい	いいえ			6. このコースで使われた言語のうち 不便に感じられたのは（ひとつだけ選択）.....○	英語	日本語	その他の言語	特に感じなかった		
	とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない																																																																																																																																	
1. 科目に対する興味を引き起こした.....○																																																																																																																																							
2. 授業の準備を十分に行っていた.....○																																																																																																																																							
3. わかりやすいように講義をした.....○																																																																																																																																							
4. 質問や提出物に対して 役に立つフィードバックを行なった.....○																																																																																																																																							
5. 学生がテーマや内容をより深い問題や関心事と 結びつけられるように指導した.....○																																																																																																																																							
6. 授業への参加を積極的に求めた.....○																																																																																																																																							
7. クラス以外でも援助を与えてくれた.....○																																																																																																																																							
8. 熱意を持って授業を行なった.....○																																																																																																																																							
9. テーマやトピックを多面的に捉えられる ように指導した.....○																																																																																																																																							
10. ....○																																																																																																																																							
	とても そう思う	まあ そう思う	どちらとも いえない	あまりそう 思わない	全くそう 思わない	該当 しない																																																																																																																																	
1. 予定されたスケジュール（期限） どおりに全ての課題を修了できた.....○																																																																																																																																							
2. 私はこのコースを通して真剣に 学ぼうと努力した.....○																																																																																																																																							
3. 私の出席率は.....○	>90%	80-90%	70-79%	60-69%	<59%																																																																																																																																		
4. 予想される私の成績は.....○	A	B	C	D	E																																																																																																																																		
5. このコースは卒業には必修科目の一つである.....○			はい	いいえ																																																																																																																																			
6. このコースで使われた言語のうち 不便に感じられたのは（ひとつだけ選択）.....○	英語	日本語	その他の言語	特に感じなかった																																																																																																																																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>記入注意</b> この用紙は機械で読み取りをしますので、鉛筆で以下のように記入して下さい。ペンは使用しないで下さい。</p> <p style="text-align: center;">正： ●      誤： ✕ ✖ ⊕ ⊖</p> </div>																																																																																																																																							
<p><b>E. 下記の項目には自由に答えてください。</b></p> <div style="display: flex;"> <div style="width: 48%;"> <p>1. このコースの良かった点は何ですか。勉学の助けになった点は何のようなことでしたか。授業に身が入ったのはどのようなときですか。どのようなリーディングが役立ちましたか。具体的な例を挙げて答えてください。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> </div> <div style="width: 48%;"> <p>2. このコースの改善すべき点は何ですか。勉学の妨げになった点はありませんか。授業に身が入りにくいと思ったのはどのようなときですか。具体的な例を挙げて答えてください。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> </div> </div>																																																																																																																																							
<p>その他、この調査用紙の内容や、学生が授業を評価することに関してコメントがあったら書いてください。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-top: 10px;"></div>																																																																																																																																							
<p>ありがとうございました！</p>																																																																																																																																							
<p>©2000 国際基督教大学（ICU） 本調査用紙の一部あるいは全部についてICUからの文面による許諾を得ずにいかなる方法においても無断で複写・複製することを禁じます。</p>																																																																																																																																							

な問いを問い掛けています。また、ソフトウェアだけではなくて、例えば、照明はよかったかとか、教室の温度は適当だったか、クラスサイズは適当だったかとか、空気は、湿度は適当な範囲であったかというようなハードの面についても、その一つひとつの授業について問い掛けています。

そして、最後に、学生自身に尋ねています。きちんと修了出来ましたか、このコースを通して真剣に学ぼうとあなたたちはしたか、出席率はどうだったかというようなことを問う。

そして、そういうマルチプルチョイスだけではなくて、具体的によかった点、改善すべき点、あるいは、こういう授業評価をすることに対してあなたたち学生はどう考えますかというようなことを問う。これは、開講されているクラス全てについて、義務として行われていて、私どもの大学では一人ひとりの教員に授業評価を行うことが義務付けられています。

最後、だいぶ時間をオーバーしているので駆け足で進みたいのですが、それでは、最後に、新たな知の営みを求めてどういうことが考えられるかということをお話をします。

これは、私が勤めておりますICUにおけるリベラルアーツ教育というのを一つの例としてお話をして、詳しいことは皆様にお配りいたしました岩波の『科学』の中に書かせていただきましたので、これをお読みいただければいいと思います。

授業自体は、私の場合、159名というかなり大人数のクラスで、こういう階段教室で159名の学生を相手に行った授業です。決して少人数ではなかったクラスです。

ICUは非常にいろいろな点で恵まれた場所にございますから、例えば、お天気がよければ、ディスカッションなんていうのは外の芝生に出て、この教室の中ではグループディスカッションなんてとても出来ませんが、ある課題について外に出て、思い思いの場所を取ってディスカッションさせるなんていうことが出来るような状況にはなっています。これがディスカッションの風景であり、これが普段の授業風景です。

これは、私の講義だけではなくて、これにも書かせていただきましたけれども、人文科学系の先生、あるいは社会科学系の先生も動員して、私のクラスの中の「ヒトの生命は特別か」ということを考えるコマを1週間だけ設けたのですが、そこでそういう先生方のご協力を得て、「ヒトの生命は特別か」ということを社会科学の点から、あるいは哲学から、宗教から、あるいは言語学から、それから、私は生物学ですけれども、あるいは物理学から見て、それぞれどういうように考えるかということをお先生方にも話していただいて、そこで今度は学生たちがそれに対してどんどん質疑応答する。あるいは、学生の方もパネリストとしてそこに出る。パネリストとして出て来てもらって、彼らが「ヒトの生命は特別か」ということに対してどう考えるかということを経験的な観点から自分の意見を表明してもらおうというようなことを試みました。

そこに至るまでは、生物学として生命というものはどういうものなのかということの基本的な勉強は積み重ねて来たつもりです。

一体リベラルアーツというのは何だろうか。そういう試みをした背景には何があってそういう授業を展開してみたのだろうかということ、私は、リベラルという言葉の中にも表現されているように、リベラルアーツというのは、いわゆる広くとか、いろいろなことをいろいろなところから学ぶというのではなくて、自分自身をどれだけ自由にしていくかということ、自分を自由に出来るための教育だと思っています。一人ひとりがいろいろなところで不自由さを感じている。

例えば、外国人ともしっかりとしたコミュニケーションをしたいと思って、彼らの持っている知

的なものを受け取りたいと思ったら、語学の勉強をしないとそこから情報を得られない。そこに不自由さを感じるから、自分をより自由にしようと思ったら、語学の勉強をして自分を自由にしてい

く。

あるいは、社会科学系のことが理解出来ないといろいろなものが見えてこない。やはりそこに不自由さを感じる。新聞の記事一つ読んでも分からない。自分をより自由にそこにアプローチ出来るような自分として育てたい。それが、自分を本当にリベラルに、何にも縛られずに、自分自身の価値基準を持って判断出来ていくような人間として自分を育てていくことが、リベラルアーツの真髓だろうと思っています。

ですから、繰り返しになりますが、自らを自由にする術を一人ひとりの固有の営みとして、追究する。お隣の人は全く違うプログラムを組むかもしれない。でもいい。私は私にとっての固有の営み、自分が自由になる術を何とか求めたい。そして、自由になった時には、そこには私が私として生き活きと生きられる状況が初めて生まれてくる。

その生き活きと生きられる状況が生まれた時に、初めて学生に生き活きと生きられるものを伝えることが出来る。その機会を、学生も教員もやはり探すことだ。自分の固有の営みとしてそれを探すことであると。

今申し上げたように、教養というのは、単に幅広く学ぶことでは決してなくて、何かをそれこそ学び取って身に付けることではなくて、リベラルアーツ教育というのは、「自分は何者か」という問いと向き合って、社会と自分との関係、世界と自分との関係を探究する。そういう生涯かけての知的な営みに、どうやったらそれに参画出来るのだろうかというところに焦点がある。教養課程、あるいは、教養教育の中で、学生たちにその生き方に目覚めさせる糸口を与える。どうやったら「自分は何者か」という問いに向き合えるようになるかという糸口を与えることが、おそらくリベラルアーツの一番大事な点だろうと思います。

それは、何を材料にしてその問いに向き合わせるようにさせるかということは、おそらく、個々の学生はみんな違うだろう。それは何かと言うと、私たち自身もそういう場面に立ったら、自己改革を伴わなければそれは出来ない。だから、リベラルアーツの一番中心、真髓にあることは、自己改革を伴う教育だということだろうと思っています。

いかにして論理的、批判的な思考力を培って、それを基礎に、何度も申し上げているように、主体的に問題を設定して、自分で問題を設定していく能力、そして、それを解決していく能力をどう育むか。それが、考える力をいかに構築していくかということに繋がることだろうというように思っています。

リベラルアーツの教育というのは、先ほどからお話しして来たようにプロセスを重視する教育で、それは実際には時間が掛かって大変な作業で、TIMSSのスコアのようなことにはすぐには反映されない事柄でしょうけれども、実は言葉に実質を与えようとする教育で、今の教育に最も欠けている点だと思います。今の私たちの知の営みというのは、最初にご紹介いただいたように、言葉と実質というものが乖離している状況だと思います。

学問をするということは、その言葉に実質を与えて、その乖離状態を出来るだけ狭めていく作業、そこにどれだけのリアリティーを一人ひとりが持って学問的な問いに向き合っていくかということだろうと思います。



ちょっとこれは、時間の関係でこんなことをお話ししていいのか分からないですが、例えば、こういうことかということを経験的な例で言うと、春の七草をご存じですかと言うと、たぶん皆さんの年代でいらしたら、「セリ、ナズナ、ゴギョウ、ハコベラ、ホトケノザ、スズナ、スズシロ、これぞ春の七草」というのがパッと出て来て、あっ、これで春の七草を知ってますよとお答えになると思う。あるいは学生たちに聞いて、春の七草を知っていると今のような答えが出てきたら、春の七草を知っているのだというようにするか。

そして、もう一度、伺います。セリ、ナズナ、ゴギョウ、ハコベラ、ホトケノザ、スズナ、スズシロ。この一つひとつをごらんになったことがありますか、一つひとつの違いがお分かりになりますか。それが分からなければ本当は春の七草は分からない。

例えば、ホトケノザというのは、今、ホトケノザと呼ばれている植物が二つあります。春の七草のホトケノザというのは、どちらがホトケノザか。これはどちらもホトケノザなのですけれども、春の七草のホトケノザというのはどっちだろうと言うと、春の七草をご存じであっても、春の七草のホトケノザがどっちかというのはご存じない。

今は、もう、こちらの植物をホトケノザと呼ぶ人はほとんどいません。こっちがホトケノザで、これはキク科の植物で、タビラコという植物として名前が定着していますけれども、春の七草のホトケノザはこれです。タビラコです（図25）。

そのように、そこには何があるかということ、社会現象の変革やいろいろな言葉に対する歴史的な変化が、この一つの事柄の中にある。

春の七草という何でもないことを取り上げた時に、そこには生物としてそれぞれの植物をアイデンティファイ出来る能力も必要でしょうし、その植物がどういう意味を持っているか、どうして春の七草として選ばれたか、あるいは、こういう名前の変化が起こったときに社会的な変化としてどんなことがあるのだろうかということを全部総合しながら、初めて春の七草というのが少し分かったという状況になってくる。そうした営みをもうちょっと知的営みの伝達の中で展開しなければならないだろうというように思っています。

これは、自然科学の研究の過程を中心にお話をする時に用意したものなのですが、本当は学問、あるいは自然科学的な方法というのは、五感をフルに使って観察をして、そこから、では、どんな、あるいは観察して、今まで自分が持っていた知識を総導引して、帰納してどんな仮説が立てられるだろうか。それで、その仮説を立てたら、その仮説が合っているかどうかという実験計画、演繹結果を作って、それを立証するためのスキームを作っていくという作業。こういう一連の作業をしながら新しい仮説というものが出来上がって来て、またそれを観察に戻って繰り返すというのが科学的な方法、あるいはサイエンスと言われる学問の在り方です。

今の世界というのは、生物なら生物の分野で言いますと、もう仮説も出来上がっていて、演繹結果も、どうやってこれを証明したらいいかという方法も全部分かっている、ほとんどの場合がそうです。

仮説は出来ている。例えば、ゲノムなんてビッグサイエンスなんかはみんなそれに相当して、ビッグサイエンスでは仮説は分かっている、それで何を調べればいいのか、どういう方法を講じて調べればいいのかも全部分かっている。

そうすると、やらなければいけないのは、そこを実際に人海作戦でやっていくだけの状況になっ

ているとすると、一体どうやってそういう状態を担うことに対して子どもたちの喜びを持たせることができるか。ここの部分、あるいは仮説が立てられて、それが合ってるかどうかというところが一番わくわくするところのはずなのに、そのプロセスはもう済んだことになっていて、ここだけ求められている。

こんなところからやっているのは、サイエンスとして幼いサイエンスで、とても認められないという姿勢がサイエンスの世界にも蔓延している。その姿勢は、実は客観性という名の下に、人文科学という言葉にも現れるように、あるいは社会科学、心理学なんかもそうですが、教育の分野でも、みんなそのサイエンスという言葉に踊らされながら、サイエンスという言葉にすればそれは客観性を帯びて、そして、学問性を帯びるのだというところの何か少し間違っただけの思いの中で、そういう呪縛の中に学者たち、あるいは大学の研究者たちというのは置かれていて、どうも本当に自分が自由に、先ほど言ったように、自由な自分を獲得しながら学問・研究に携わっていく、自分の問いを構築して課題を発見して、その課題を解いていくというところに、立ち切れないところに、次世代へその喜びを伝えていくことが出来ない一番のネックがあるように私は思います。サイエンスの営みを例としてお話をしてみたのですが、そういう状態が学問一般にあるだろうと思います。それをどう打開して行くか。

そこで、もうお終いにしますが、やはりプロセス重視の教育をして、言葉に実質を与えることが大事。私たち自身が、言葉とリアリティーの間の乖離感覚を埋めていく作業を丹念にして行くしかない。

ここは少しスキップします。時間があったらあとで少しお話をしますが、これはとてもおもしろい概念を表している図なのですが。

どういうことかと言うと、その言葉と、言葉に実質を与えるということをもものすごく分かり易い例で一つお話をしてみます。

私の教え子で、ケニアに数学の先生として行った学生がいます。彼女が算数を子どもたちに教えた時に、日本でもそれをやると思いますが、リンゴではなくて何か別の果物だったのですけれども、 $2+3$ はということを教える時に、ここに果物を二つと三つやって、この二つと三つを足したら五つになるというような教え方をします。それは、日本の算数でもやっていることだと思います。実際に、 $2+3$ というのを実物を、果物か何かを持ってきてやる。

そこで、ケニアの子どもたちは何という問い掛けをしたとお思いになりますか。リンゴって一つひとつ違うじゃないかと。足し算が出来るものは、ホモジーニアス、全く同じものならば、記号化されて、それは同じものなら $2+3$ というものを足してもいいけれども、リンゴは一つひとつ違うじゃないかと。それを $2+3=5$ だと、どうしてそういうものを例として引き合いに出して、足していいのかというのを問い掛けたと言います。

それで、彼女はびっくりして、でも、一番科学とか数学の本質的な質問を彼女に対してケニアの子どもがしたと受け止めた。それはとても大事なことで、そういう問いをどう汲み上げながら、学問の本質的なところを、そんな小さな子どもの時から育て上げていくかということが大事で、おそらく、日本の先生たちは、そういう問いに対して答えられないだろうと思うのです。そこに、サイエンス、あるいは学問そのもののとても本質的なところがあるだろう。そこを日本の教育ではスキップしてないかということを彼女は問われて、すごくいい勉強になったと言いましたけれども、

そういう例があります。

あるいは、これももう一人別の学生なのですが、彼女は東工大を卒業して、今、ドクターを取って、製薬会社で新しい新薬を開発するような重要な仕事をしているかつての学生なのですが、彼女の思い出話に、自分が小学校1年生の時にワークブックがあって、そこでお母さんというのはどれか、下の図の中から○を付けて選びなさいとあった。そこにはフライパンの絵があって、本の絵があって、いろいろな絵があった。

そこで、彼女のお母さんは学校の先生だったので、その絵をじっと見て、お母さんと言ったら本だと。それで彼女は一番お母さんのイメージに近かったから本に○を付けた。当然×をもらって、フライパンでなければ答えではないと。これが小学校1年生の時に与えられた答えなのです。

私たちは、お母さんという記号化をする。いろいろな、様々なお母さんがいて、その概念を一つの共通する概念として、フライパンというのは私も抵抗がありますが、でも、フライパンというのが一応みんなの共通のアンダースタンディングとして得られるであろう言葉の実質だと。そこに至る過程を、おそらく小さい時から、小学校の1年生の時から、お母さん＝フライパン、あるいは、いろいろなことが、そういう一義的なことで、本当は言葉というのは幅と厚みと深さを持っていて、いろいろなものが集約されたものが背後で活きている言葉としてそこに存在しているのだという感覚がない。

それは、始めの頃にお示しました数値というものに本当は幅があって、数値というのは幅があるところでものを見て、そして、実験値というので議論しているのがサイエンスの世界だということに、やはりリアリティーがない。言葉とリアリティーが結び付いてないということ。それがどうも、これは日本の教育だけではないと思いますけれども、そこに欠陥がありそうだということ。そこを本当は埋めていくのが、おそらくリベラルアーツの一番大事な役割だろうというように思っています。

生命体である己の営みのメカニズムを学ぶことも、それから、我々を取り巻く自然界の現象、物理的な現象、その仕組みを学ぶことも、世界で進行している社会現象とその仕組みを学ぶことも、そして、それらを学ぶための手法、そして技術、どうやったらそういうことが学べるかということの技術を学ぶことも、そして、そういうように学んで来たことをどうやって自分は社会に還元していくのだろうか。還元していく術を学ぶことも、それら全て、やはり自分は何者かという問いと向き合う時に、どうしても自分の問いとして出てくる事柄。

だから、学生たちには、自分は何者かという問いに向き合わせる、その一步を踏ませる、いかに踏ませるかということだろうと思います。

これは、実は大変難しいことで、一人ひとり、「自分は何者か」という問いの答えは一人ひとりにとって違って、一人ひとり答えが違うということは問い自体も違って、それだからこそギリシャの時代から、もっと前から、時代を超えた普遍的な問いとして、「自分は何者か」という問いが人の根本的な問いとしてずっと受け継がれて来ているものだろうと思います。

それをどうやって彼らに目覚めさせるか。一人ひとりのあなたの問いとしてそれを持ちなさいというところに、どういう学問を通して、学びを通してそこに連れて行くか。

どうもそういう視点が欠けているのは私たち大人で、これは米本さんが朝日新聞に1999年に書かれていることを拝借するのですが、「日本の知識人が、自分は何者であるか」という基本的な命題

に真摯に取り組んで来なかった我々の不幸でもある。それが今の日本の混乱の事態だろう。自分自身を照らし出す参照軸が不可欠である。歴史に学ぶか、異文化に学ぶか、犯罪に学ぶか、日本文化の逆輸入から学ぶか、あらゆる参照軸を導引してでも、手持ちの概念ではすくい取れない危機の総体の把握に全知力を投入しなくてはならない。」、それが、私たちが今しなければならないことだろうと思います。

そして、「何のために学ぶのか」というのは、先ほど科学技術立国を成り立たせるために、こんなに科学に対する関心が衰退しているのでは大変だというお話をしましたけれども、もう、今の時代というのは、冷戦後の時代というのは、他国の発展に乗り遅れないために科学を！という、例えば、立花さんなんかはそういう視点でしきりにものを言ってらっしゃいますけれども、そういう他国の発展に乗り遅れないためにというようなことでは、もう、今の学生たちは付いて来ません。

本当に冷戦後の世界というのは、そういう競争というところに立っているのではなくて、大きく変容している。そういう科学のプロダクトも、競争ではなくて共有していく世界に変わってきている。だから、他国との競争のためではなくて、世界の一員として一人ひとりがこれから生きていかなければならない、その他国との共存のために一人ひとりが自立した人間として、どうやって自由になっていく術を学ぶかというところにリベラルアーツの役目があるだろうと思います。

どんな未来が到来しようとも、これだけ閉塞状態が言われる中で、希望を失わずに生きていく力を自ら育てていく。それは、子どもたちだけではなくて、私たち自身がそういう力を自分の中に蓄えていく。そして、それを子どもたちに伝えていく。それが私たちの責任だろうというように思います。

それで、何とかして若者の心の中にその責任を、それを担う喜びを育てたい。その喜びというのはやはりあると思う。その子どもたちが、そういう役割を自分たちの責任として自覚して、認識した時に、やはり彼らの中に深い喜びが育つだろうと思っています。

それは、日常私が教えている学生の中にもそういう生き様を見ることが出来ますから、直接答えはすぐには出ないかもしれないけれども、そういう地道な営みこそがとても大事で、やがて、それは50年先か100年先になってしまうのかもしれないけれども、確実に実を結ぶ種だろうというように思っています。

そこで、私どもの大学の初代の理事長に湯浅八郎先生という方がいらっしゃいますが、常に「若者には幻を」ということを言われてましたし、ついこの間、グッダールという、彼女は、これはNHKのテレビで言っていたことですが、子どもたちに、若者たちにいつも呼び掛けていることは、**Follow your dream.** 夢を持って、あなたたちの夢を育てて生きなさい。それを子どもたちに語り続けること。

どうも私たち大人には、幻を追おうとしている子どもたちを受け入れる余裕がない。子どもたちの中には、やはり幻、夢を追おうとしている姿がある。それを許容するゆとりがどうして私たちにはないのだろうか。

それは、私たち自身がやはりその葛藤を持っていて、あるいは学問的な専門家であればあるほど、リベラルアーツ的な生き方をすることに危惧、非専門性の、何となくその専門として立ち行かないのではないかというような危惧を持ってしまって、そこからのアドバイスのような、善意の忠告として子どもたちにそういうメッセージを与えている。

もっと専門に徹しないと、あなたたちはやはり駄目なんだよということを言ってしまう。それは別に彼らを潰そうと思って言っているのではないかもしれない。善意の忠告なのかもしれないけれども、結果としてはやはり若者の可能性を摘んで行っている結果になってないか。

私たち自身がやはりもっとゆとりを持って、「いいんだよ、それくらい夢を追っていても」という姿勢をとり続けて、彼らの夢をバックアップ出来るような態勢をとらなければならない。私たちの役目というのは、自分の問いを見付ける作業に手を貸して、待つことが出来る、答えはすぐ出て来ない、でも、待つことが出来る。そういう力を持つような若者を育てることだろうと思います。

実は、今月号の『世界』に、平田オリザ、これも私たちの大学の卒業生なのですが、彼が、演劇界では随分、今、著名になってますが、「まずは待つ、そして手伝う」ということを書いているのを昨日『世界』を見て、そういうタイトルで書いているのを見て、ああ、ICUで育った一つの生き方の中に、待つ、そして手伝って、そして育てて行くのだという姿勢が、彼の中にも育っているのだなというように思って、うれしく思いました。

これは、そういう生き方をした、割に最近の学生たちの言葉を載せたのですが、「人はなぜ生きるのかを問いつつ生物学を学びました」とか、あるいは、「哲学にも生物学にも触れたかったからそこで学びました」、あるいは「まず学問があるのではなく、自分の考えたことが学問になったのだ」ということを証言している、そういう学生たち。それぞれ今みんな、例えば、アメリカのジョン・ホブキンスとかミュンヘン大学とか、あるいは都立大学、東大とかというところで、それぞれ研究者としてもう一人前に立ち上がっている。あるいは、イギリスのジョイネス研究所というようなところで、それぞれがエキスパートとしてやっている人たちですが、彼らは学部の4年間に何をしたかという、「人間はなぜ生きるのか」という問いが一番自分の根本にあって、それがいつの間にか生物の問いへと変わって行った。あるいは、哲学に関心があって、そこから変わって行ったということを証言している。

やはり、リベラルアーツが大事なのだろうということの学生の側からの証言として、最後のスライドをお目に掛けました。

大変長くなって申し訳ないのですが、今までお話ししたことは、TIMSSの報告書、OECDの報告書、総務庁の報告書、国立教育研究所の報告書、それから、科学技術庁から出している政策研究所などの報告書のデータを参考にいたしました。

そして、私自身としては、日本物理学会の『大学の物理教育』と中央公論で、これは有馬朗人さんと秋山仁さんと鼎談した時の記録ですが、それと、あるいは、裳華房の『遺伝』という雑誌に載せたもの、岩波の『科学』に載せたようなものを中心にお話をしました。

限られた時間でしたので随分飛ばしましたから、具体的なことは、今、挙げさせていただいたような、私を書きましたものからもう少し補って、私の考えていることをご理解いただけたら大変ありがたいと思います。

非常に時間がオーバーして申し訳ありません。これで、私の雑駁な話でしたけれども、終わらせていただきます。ご静聴ありがとうございました。

#### 参考文献

(文中の図は下記の文献に掲載されたものを転載しています。)

- (1) 風間晴子：大学の物理教育，No.2，4（1998）
- (2) 風間晴子：生物の科学 遺伝，54，3（2000）
- (3) 風間晴子：科学，70，983（2000）

注1 選択肢は次のようなものです。

- A. どんな液体でも蒸発する
- B. ガソリンは水より熱くなる
- C. ある液体はほかの液体よりも早く蒸発する
- D. 液体は日光が当たらないと蒸発しない
- E. 水はガソリンよりも熱くなる

## 「新しい『知の営み』を探る ーリベラルアーツにプロセス重視の教育を求めてー」 質疑応答

大沼先生：

どうもありがとうございました。

非常に教養部の教員としては勇気づけられる、私たちの担当している教科について自信を持てるというような声もあったと思いますし、一方で非常に責任の重大さとか、そういった自覚を促されるような面もあったかと思います。非常に中身の濃いお話をありがとうございました。

それで、風間先生とのお約束で、一応4時半ということであったのですが、非常に先生も熱心に語られて、皆さんも熱心にお聞きいただき、盛り上がりまして、ちょっと時間が経過しておりますけれども、せっかくの機会ですので先生にはちょっとお許しいただいて、あと5分から10分くらいで、もしご質問、ご意見等があればしてください。それでお答えいただいて、あまり長くは出来ませんが、長くても10分程度で終わらせたいと思います。

楠美先生：

非常に説得力のあるデータが多くて、崇高なお話をどうもありがとうございました。大変感銘いたしました。問題の所在というところに関してですが、私は非常に120%同意しておりまして、個人的には頑張っています。

崇高な理念というのは、非常に大事なのですが、ちょっと下世話の話になってしまいますが、具体的にどうしたらいいかということを考えたいと思います。

ICUさんに関しては、私が大学院で同級だった人間がICU出身ですと、その人だけすごく異色の学生さんだったので、僕は直接は存じませんが、何か非常にユニークな大学であるということを以前から伺っておりました。それで、ICUの実体に関しては、僕の想像で申し上げてちょっと申し訳ないのですが、今、ICUがそういう状況にあることと、これまで組織的にリーダーシップを取って動いてきた主体というのはどの辺にあるのかということ、先生の問題の所在ですとか理念的なことを踏まえた上で、教えていただけたらありがたいのですが。

大沼先生：

ちょっとお答えの前に、時間の関係もありますから、あとお一方か、ご質問を先にいただいて、まとめて答えていただくようにしたいと思います。

吉川先生：

僕はお話を非常に懐かしい思いで聞きました。僕は、1969年に大学へ入りまして、その時は学園紛争がもう終息する時期でした。それで、大学というのは何なのだろうか、何のために僕は大学に行ってるのだろうか。その時に、一応の結論を出したのですが、大学というのは、僕にとって生き方をそこで発見する場だということだったのです。ですから、その発想が非常に先生のお話と通ずるものがあってうれしかったです。

先生のお話が、単に、プロセス重視がどうしただけではなく、そこに留まらないで、古代ギリシャの観を思わせるリベラルアーツという、この捉え方の中身に乘っ取っているというところにも大いに賛成です。

だから、自分と社会であるとか自分と社会の関係であるとか、こういったものがやはり根底に

あって、そのところをどう学生に伝えていって、自分がどう生きていこうとしているのか、何のためにこれをやって、何のためにこんなことをして、このことがどんな意味を持っているのか、ここを話すことがリベラルアーツだと私は思っているのです。

それで、一つだけそれに関連する質問なのですけれども、先生はプロセス重視だとおっしゃいましたけれども、プロセスだけが問題になっていくとやはり問題がある。その背景にあるのは、やはり、その価値だと思います。

そういう意味では、教育方法論だけではなくて、教育哲学とでも言いますか、価値の問題——いわば、人間として生きていく上でのスピリット——この部分を、ただ、先生の場合は自然科学から方法だけでよかったかもしれないけれども、それだけではなくて、僕は社会科学、法律の勉強ですから、そのスピリットも問題になってくると思います。というふうになると、やはりおっしゃったように、正面立って学生と相対して行かなくてはいけないのではないのでしょうか。先生のお考えの中では、そういう教育方法とその人の教育哲学——スピリット——この両者の関係はどういうふうになっているのか、ぜひ伺いたい。これは重要な問題だと思います。

**風間先生：**

非常に難しいですね。

**大沼先生：**

では、中田先生、最後で。申し訳ありません。

**中田先生：**

統計学を担当しております中田と言います。

シンガポールの学生たちの在り方、これを、いわば僕は統計学者ですので、相関係数とかを見てみると、いわばシンガポールの位置が凡例のような形で位置しているわけですね。

その辺は、先生はその理由は何なのかというところをちょっと教えていただければ幸いです。

あとは、ものすごく素晴らしいお話で、とても感銘いたしましたので、その辺を教えていただければ幸いです。

**大沼先生：**

それでは、質問を打ち切らせていただいてよろしいですか。

それでは、風間先生、お願いします。

**風間先生：**

一番最後にいただいた質問から答えさせていただきますと言うか、実は答えられないのですが、シンガポールは非常に成績もいいのに、彼らはものすごくサイエンスをおもしろいと思い、サイエンスの仕事に就きたいと思い、いろいろなものが非常に理想的な形で現れているわけですね。

それで、その背景には何があるのだろうかということは、私もすごく疑問に思っ、見に行ってみたいと思っているくらいなのですが、まだ見に行くチャンスがなくて。

実は、それは、世界中の人たちがそれを気にしていて、ハーバードとイギリスのケンブリッジなんかの人たち、MIT、それから、日本でも東工大の木村先生なんかは、学長時代に団を組んでシンガポールを見にいらしていらっやっているのです。

それで、一体あそこには何があるのだろうかということを視察にいらした。その結果が報告書と

して出てないのです。それで、私は、それをどこかできちんと出してほしい。シンガポールでは何があるのだろうか。

一説には、例えば、私の友人なんかはシンガポールで教えているのがいるのですが、そこはかなり子どもたちにオリエンテーションを与えながら、受験勉強もさせて、おまえたちは将来のエリートになるんだぞというような教育の下で、方針の下でなされているために、ああいうとてもいいような答えが出ている可能性が、かなりシンガポールにはあるのではないかということを、それは邪推なのか本当なのか分からないのですけれども、そういうことをコメントとして寄せてくださる方もありますし、本当にシンガポールは謎なのです。

それで、私もあそこは何が起こっているのだろうと。自分の目で一度行って確かめて来たいと思いますね。

それで、サイエンスの分野でも非常に進んでいて、ものすごくいい設備もあれば、教育水準も本当に高い。

ですが、シンガポールは、それは、そういう政策を政府としては採って来ているのだけれども、どうもそれでは政府の言うことを聞くような子どもたちしか育てないから、もう少し反骨精神のある子どもたちを育てなければいけないのだということを数年前に政府としては考え始めて、そういう政策に方向転換をしているわけですね。ですから、丸暗記ではなくて、もっと考えさせる、自由な学びをさせるような方にシンガポールの教育のやり方を変換しようとしています。

ところが、そこで一つ問題になると、そうすると、やはり、政府に刃向かうのがすごく出て来て、政府の方針に対してノンと言うのが出てくることをどうマネージしていったらいいかということが、今、シンガポールでは一つの問題になっています。

おそらく、日本でもICUがやっているような教育をやると、これは科学技術事業団の理事長に言われたのですが、ICUのような教育をやられたら政府は困るから、やはりやれないのではないかと。そういう若者が社会に出て行って潰されないでどうやって活かして行くかということが、日本の場合には大きな課題だろうというように言われたのですけれども、そういう教育をして成果が上がっても、大学を出て社会に出た時に潰されるような体制にしか日本はなっていないのではないかと。

そこはシンガポールも同じ問題を抱えながら、どういう政策を採ったらいいかということを目下首脳部は随分考えているみたいですね。それはいろいろなところの報告書に出て来ています。

だけど、何があるのか、やはり分からないですよ。優等生の答えなのかもしれません。

それから、非常に難しいですね。なぜICUでこういうことが可能なまま続いているかというのは、先ほどの紛争のことがありましたけれども、ICUでは、あの紛争は非常に早い時期に、東大なんかの紛争よりもっと早い時期に最初の紛争が起きました。それで、一番長いこと紛争に晒された大学です。

常にそこでは、私もそういう場面に何回も居合わせていますが、「あなたはなぜこの大学にいて、学問に携わり、学生に教育を施そうとしているか」、一人ひとりの先生方を、吊し上げではないですけど、全員に「あなたはなぜここにいるか」、「あなたの学問は何故に学問たりうるのか」というのを問い続けたのです。その問い続ける姿勢というのは、今もやはりありますね。

ですから、授業の場でも、学生はそういう問いをぶつけてくる。怖いくらいの問いをぶつけて、先生はその研究をやっているけれども、先生の本当の本質的な学問性はどこにあるのかというよう



な問いが常に問われる。

それは、1年生の時に英語の教育の中で、ディスカッションをいつもするとか、あるいは、私たちは泊まり掛けのオリエンテーションというのを新入生に対してするのですけれども、その時に朝から晩までディスカッションをするような時間を設けますけれども、そこで、「なぜ大学に来たか」、「大学で学ぶのは何のためか」ということが主題になるような、ちょっとてらいがあつて、普通素面ではディスカッション出来ないようなことを1年生に入った時の最初から、強制というよりも学生たちの伝統としてそういうのが、上級生からそれをディスカッションする場なのだと伝わっているのか、そういうことをディスカッションするのが恥ずかしくもなく照れもなく、日常的に常にかかでされているというのがキャンパスにあると思います。

それが、自然科学をたとえやっていても、私も常に問われることで、例えば、先ほどご紹介した一般教育なんかを教えた最後のクラスでは、「先生はなぜ生命科学をやっているのか」、「先生自身の生命観というのは何なのか」、「学問と生命、あるいは、教育観というのはどこにあるのか」ということを1コマないし2コマきちんと語れというのが来るわけですね。

普通の講義の時はそういう時間は作れませんけれども、一般教育だったらそういうことが時間として割ける。それは私に留まらず、おそらく、そういう問いかけをクラスで学生にされて、全部に近い先生が答えていらっしゃるの、たぶんそういうことが実質として保たれて、今のような教育が続けられているのだらうと思います。

それが、一番最初のご質問にも関係したお答えになるかと思います。

そんなことでよろしいでしょうか。なかなか難しいご質問なのできちんとお答え出来ませんが。

**大沼先生：**

それでは、非常に残念なのですけれども、予定の時間もだいぶ過ぎてますので、これで風間先生の講演を終わらせていただきます。

先生、どうもありがとうございました。